



Erfolgreicher MINT-Abschluss an bayerischen Hochschulen

Zwischenbilanz der 13 Hochschulprojekte

IMPRESSUM

Bayerisches Staatsministerium für
Wissenschaft, Forschung und Kunst
80327 München

Redaktion

Dr. Edwin Semke

Bilder, Grafiken und Texte

HaW Amberg-Weiden (Bilder S. 8–10; Grafiken/Texte S. 10)
HaW Aschaffenburg (Bilder S. 11–13; Grafiken S. 12/13; Text S. 13)
HaW Augsburg (Bilder S. 14/16; Text S. 16)
Universität Augsburg (Bild S. 17; Grafik/Text S. 19)
Universität Bayreuth (Bilder S. 20/22; Grafiken S. 21/22; Text S. 22)
HaW Coburg (Bilder S. 23/24; Text S. 25)
TH Deggendorf (Bilder S. 26–28; Grafik und Text S. 28)
HaW Hof (Bilder S. 29/30 und Titelseite; Grafik S. 31)
HaW München (Bilder S. 32–34; Text S. 34)
LMU München Fachbereich Physik (Bilder S. 35–37; Tabellen S. 37)
TH Nürnberg (Bild S. 38, Grafiken S. 39/40; Text S. 40)
HaW Weihenstephan-Triesdorf (Bilder S. 7/41–43; Text S. 43)
JMU Würzburg (Bilder S. 44/46)

Gestaltung

Anja Schmid

Druck

Hausdruckerei des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus

SERVICESTELLE

Wollen Sie mehr über die Arbeit der Bayerischen Staatsregierung wissen?



BAYERN DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Hinweis: Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
Einführung	4
„Die Weichen richtig stellen“ – Fragen an Herrn Bertram Brossardt	6
Hochschule für angewandte Wissenschaften Amberg-Weiden Projekt: HAW@MINT- und Didaktik-Zentrum	8
Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule Aschaffenburg Projekt: MINTzE II	11
Hochschule für angewandte Wissenschaften Augsburg Projekt: Best MINT an der HAW Augsburg	14
Universität Augsburg Projekt: Erfolgreicher MINT-Abschluss an der Universität Augsburg	17
Universität Bayreuth Projekt: MatheLabor MINT	20
Hochschule für angewandte Wissenschaften Coburg Projekt: Mehr MINT	23
Technische Hochschule Deggendorf Projekt: V-, W- und A-MINT-Coach	26
Hochschule für angewandte Wissenschaften Hof Projekt: MINT-Start	29
Hochschule für angewandte Wissenschaften München Projekt: Für die Zukunft gerüstet	32
Ludwig Maximilians Universität München Fachbereich Physik Projekt: KEEP IN MINT	35
Technische Hochschule Nürnberg Projekt: Das OHM macht ... OSAs	38
Hochschule für angewandte Wissenschaften Weihenstephan-Triesdorf Projekt: MINT-Dekonstruktion	41
Julius Maximilians Universität Würzburg Projekt: JIM hilft Dir!	44
Literaturverzeichnis	47

Einführung

Der vorliegende Zwischenbericht ist die erste Bilanz des Projekts „Erfolgreicher MINT-Abschluss an bayerischen Hochschulen“, er hat seinen Schwerpunkt auf der Beschreibung des aktuellen Stands der 13 beteiligten MINT-Projekte.

Das Gesamtprojekt wurde im Frühjahr 2012 mit einem Wettbewerb eingeleitet, an dem sich 23 bayerische Hochschulen mit insgesamt 29 Anträgen beteiligt haben.

Die meisten eingereichten Konzepte waren gut begründet und zeigten richtige Ansätze. Es war daher keine einfache Aufgabe, aus den Anträgen solche auszuwählen, die in besonderer Weise das Anliegen der Ausschreibung repräsentieren. An der Auswahl haben sich der Hochschule Bayern e. V., der Universität Bayern e. V., die Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft und das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst beteiligt. Es wurden 13 Projekte ausgewählt, davon vier an Universitäten und neun an Hochschulen für angewandte Wissenschaften.

Seit dem Wintersemester 2012/2013 werden nun an 13 Standorten Projekte umgesetzt mit den Zielen, die Leistungsfähigkeit der Studierenden zu erhöhen und die Studienbedingungen weiter zu verbessern. Finanziell werden diese 13 Projekte drei Jahre lang vom Wissenschaftsministerium mit etwa einer Million Euro gefördert. Auch die Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft unterstützt das Projekt weiterhin.

Jedes der ausgewählten Konzepte ist eine Maßarbeit, zugeschnitten auf die Bedürfnisse der jeweiligen Hochschule bzw. des jeweiligen Fachbereichs. Zugleich gibt es fach- und hochschulübergreifende Ursachen für den Studienabbruch in MINT-Fächern, ausgehend von Leistungsproblemen in Grundlagenfächern über falsche Einschätzung der eigenen Motive bis hin zur unzureichenden Studienorganisation. Ein besonderes Augenmerk richtet sich in allen Projekten auf die sogenannte

Studieneingangsphase – die ersten drei Studiensemester – in der sich die meisten Schwierigkeiten zeigen, die zum Studienabbruch führen können. Die Bedeutung dieser Phase betonen Forschungsberichte (HIS, 2008 bis 2012) ebenso wie unsere eigenen Erfahrungen aus dem Vorläuferprojekt: „Wege zu mehr Absolventen“.

Initiiert von der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft, konnten zwischen 2008 und 2011 zehn Projekte an bayerischen Hochschulen starten und in Best-Practice-Beispielen zeigen, wie die Abbrecherquote gesenkt werden kann (Semke, 2011, Gensch und Kliegl, 2011). Zu erfolgreichen Maßnahmen gehörten beispielsweise Vor- und Brückenkurse, Tutorien in Grundlagenfächern und Offene Lernräume, Peer-Mentoring und Frühwarnsysteme, Probeklausuren und Lernberatung und nicht zuletzt forschungs- und praxisnahe Gestaltung der Lehrveranstaltungen und Praktika.

Das aktuelle Projekt will einen Schritt weiter gehen. Nicht nur Einzelmaßnahmen sind gefragt, so richtig und notwendig sie auch sind, sondern eine systemische Behandlung der Herausforderung des Studienabbruchs. So genügt es nicht, Brückenkurse anzubieten, das Angebot muss sich am Wissensstand, an der Lernerfahrung und an der zeitlichen Verfügbarkeit der Zielgruppen orientieren. Auch Probeklausuren und sonstige Frühwarnsysteme können im Einzelnen am Anfang des Studiums sehr wichtig sein. Eine Anhäufung von Wissensdefiziten, vor allem in Kombination mit falscher Lernstrategie und Zeitplanung, könnte zum Prüfungsversagen führen. Zugleich genügt es nicht, Defizite aufzuzeigen. Flankierende Beratungen und Lernangebote müssen hier zur Verfügung stehen, um Studierende, die vom Kurs abgekommen sind, zu unterstützen. Erst dann kann das Leistungsmonitoring richtig greifen.

Neben den ganzheitlichen und innovativen Angeboten innerhalb der aktuellen MINT-Konzeption greifen Hoch-

schulen in der Regel auch auf bewährte Konzepte und Maßnahmen zurück, die zum Teil seit längerer Zeit erprobt und in das Standardangebot aufgenommen wurden. Die bestehenden MINT-Angebote sollen innerhalb der Hochschulen weiter vernetzt und institutionalisiert werden, z. B. durch Einrichtung einer Koordinierungsstelle, Ernennung eines MINT-Beauftragten und durch die Aufnahme in das Qualitätsmanagement der Hochschulen. Auch ein quantitativer Ausbau der bereits bestehenden Maßnahmen ebenso wie der Transfer der Erfahrungen auf weitere Fächer und Fachbereiche soll durch das Projekt vorangebracht werden. Alle Einzelprojekte haben ihre eigene interne Evaluation als einen wichtigen Bestandteil ihrer Arbeit, zugleich wird in der zweiten Projekthälfte eine externe Evaluation durchgeführt, deren Ergebnisse im Abschlussbericht im Jahr 2015 veröffentlicht werden.

Das aktuelle Projekt beschäftigt sich ebenso intensiv mit der Hochschul-Didaktik. Die moderne MINT-Didaktik berücksichtigt mit ihren Angeboten an E-Learning und Blended Learning die Lerngewohnheiten der neuen Generation und ermöglicht so ein mobiles und zeitlich unabhängiges Lernen. Zugleich will sie neben klassischen Formen wie Gruppen- oder Projektarbeit neue Konzepte, so z. B. Just-in-Time-Teaching, Deep Reading oder Peer-Instruktion intensiv fördern. Hochschuldidaktik ist ein wichtiges Anliegen des aktuellen Bund-Länder-Programms „Qualitätspakt Lehre“. Bewusst sucht das MINT-Projekt des StMWFK daher Anschluss an solche und ähnliche Programme, ein Beispiel hierfür ist HD MINT, ein Schulungskonzept für MINT-Dozenten an sechs bayerischen Hochschulen in Zusammenarbeit mit dem Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (IHF) und dem Zentrum für Hochschuldidaktik in Ingolstadt (DiZ).

Der vorliegende Zwischenbericht beschreibt jeweils den Projektstand einzelner Hochschulen und bietet

mit der „dritten Projektseite“ Raum für ihre eigenen Darstellungsideen. Mit Interviews, Kommentaren, Grafiken, Statistiken und Comics zeigen die beteiligten Hochschulen auf vielfältige Weise das Engagement und die Kreativität der Projekte auf.

Die Begleitung der Hochschulprojekte erfolgt durch die neu eingerichtete Beratungs- und Koordinierungsstelle im Wissenschaftsministerium. Sie organisiert vor allem die Netzwerkarbeit, Fortbildungen und öffentliche Veranstaltungen und steht als Ansprechpartner für einzelne Projekte zur Verfügung. Bis jetzt wurden zwei thematische Netzwerktreffen in München und Nürnberg organisiert und vier Fortbildungen zu Projektevaluation, Studienerfolg und Studienabbruch, Beratung von Studierenden und MINT-Didaktik angeboten, die auf gute Resonanz gestoßen sind. Die Bedeutung des Projekts unterstreichen auch die vier Projektbesuche von Herrn Staatsminister Dr. Heubisch an den Universitäten in Augsburg und Würzburg, an der Technischen Hochschule Nürnberg und an der Hochschule für angewandte Wissenschaften in Coburg.

Der vorliegende Bericht richtet sich an MINT-Verantwortliche an Hochschulen für angewandte Wissenschaften und Universitäten ebenso wie an Studierende und Studieninteressierte. Die vielgestaltigen Angebote an Beratungs- und Unterstützungsmaßnahmen sind ein Signal an Studierende, den Mut nicht zu verlieren, Schwierigkeiten aktiv anzugehen und das Studium erfolgreich abzuschließen, auch wenn gelegentlich eine Neuorientierung eine gute individuelle Alternative sein kann.

[Dr. Edwin Semke](#)

München, im Sommer 2013

„Die Weichen richtig stellen“

Fragen an Bertram Brossardt,
Hauptgeschäftsführer der vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.

Warum engagiert sich die vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. – im Projekt „Erfolgreicher MINT-Abschluss an bayerischen Hochschulen“?

Die demografische Entwicklung erfordert zukunftsfähige Lösungen für die Sicherung des Fachkräftenachwuchses. Laut der vbw-Studie „Arbeitslandschaft 2035“ werden in Bayern bereits 2020 rund 230.000 Fachkräfte fehlen, davon 43.000 mit Hochschulabschluss. Es besteht also Handlungsbedarf. Den Hochschulen kommt eine zentrale Bedeutung als Garant für qualifizierte Fachkräfte zu. Sie müssen die besten Köpfe nicht nur aus Deutschland anziehen und junge Menschen zu international kompetenten Fachkräften ausbilden. Die hohen Studienabbruchquoten, vor allem in den MINT-Fächern, stehen dem im Wege. Deswegen ist es notwendig, an dieser Stelle gezielt anzusetzen und die Studienbedingungen so zu verbessern, dass möglichst alle Studierenden ihr Studium erfolgreich beenden können.

Welche Erfahrungen hat die vbw in ihrem Vorläuferprojekt „Wege zu mehr MINT Absolventen“ von 2008 bis 2011 gemacht?

Die Ergebnisse unseres Projekts haben uns zweierlei gezeigt: Es ist erstens wichtig, vor allem in der Studieneingangsphase anzusetzen und den Studierenden im Idealfall ein Bündel an Maßnahmen anzubieten. Das können individuelle Beratung, Vernetzungsangebote

wie Kennenlertage, kontinuierliche Begleitung der Studierenden während ihres Studiums oder ein Monitoring der Prüfungsleistungen sein. Diese Maßnahmen fördern die Motivation und die Verankerung der Studierenden an der Hochschule. Aus unserem Projekt haben wir zweitens aber auch gelernt: Die Maßnahmen sind dann wirksam, wenn sie koordiniert werden und in den Strukturen der Hochschule implementiert sind. Deshalb ist es uns wichtig, im laufenden Projekt nicht nur einzelne Maßnahmen zu unterstützen, sondern auch ihre Vernetzung an der Hochschule.

Wo liegen weitere Schwerpunkte der Bildungsarbeit der vbw in Bezug auf den akademischen Nachwuchs in Bayern?

Bei unseren Bildungsaktivitäten stellen wir uns zwei Fragen: Wie können wir unsere Unternehmen bei der Nachwuchssuche unterstützen? Und wo können wir das System weiter verbessern, damit kein Talent auf seinem Bildungsweg verloren geht? Im Bereich des akademischen Nachwuchses sehen wir verschiedene Stellhebel: die Arbeitsmarktorientierung der Hochschulen insgesamt stärken, das Qualitätsmanagement weiter ausbauen, die Internationalisierungsstrategien weiterentwickeln und die Eigenständigkeit der Hochschulen fördern. Wenn wir die Weichen jetzt richtig stellen, können wir das Leistungsniveau der Hochschulen weiter anheben.

Hochschulprojekte





Hochschule Amberg-Weiden
für angewandte Wissenschaften
University of Applied Sciences



Hochschule Amberg-Weiden

Projekt: HAW@MINT- und Didaktik-Zentrum

Projektschwerpunkte

- Projekt „Drop Out“
- Projekt „Coaching@HAW“
- Einzelprojekt: E-Learning
- Verknüpfung mit Maßnahmen aus dem Qualitätspakt Lehre

Projektbeteiligte Studiengänge:

Angewandte Informatik, Elektro- und Informationstechnik, Erneuerbare Energien, Innovationsfokussierter Maschinenbau, Interkulturelles Unternehmens- und Technologiemanagement, IT und Automation, Kunststofftechnik, Maschinenbau, Medienproduktion und Medientechnik, Medizintechnik, Patentingenieurwesen, Umwelttechnik, Wirtschaftsingenieurwesen.

Studierende insgesamt:

2.271, davon 454 Studentinnen und 1.817 Studenten

Projektleitung

- Prof. Dr. Andrea Klug, Vizepräsidentin Studium und Lehre
- Dr. Wolfgang Weber, Hochschulentwicklung und Kommunikation

Projektbeschreibung



Im Rahmen des Projektes der Hochschule Amberg-Weiden „HAW@MINT- und Didaktik-Zentrum“ wurden folgende Ziele definiert: Ausbau der Studienbefähigung, Ausbau der praxisorientierten Ausbildung und Reduzierung der MINT-Abbrecherquoten – ein Ziel, das sich auf eigene wissenschaftliche Untersuchungen zum Thema „Drop Out“ an der

HAW stützt. Die Umsetzung der Ziele orientiert sich an vier Phasen des Student Life Cycle. Daraus leiten sich Unterstützungsangebote bei der Studienwahl, beim Studienbeginn, auf dem Weg durch das Studium und beim Berufseinstieg ab. Zur Koordinierung aller Maßnahmen wird an der Hochschule Amberg-Weiden eine **Koordinierungsstelle** für die MINT-Fächer eingerichtet.

Seit 2001 bietet die Hochschule ein fünfmonatiges Vollzeit-Propädeutikum für Meister, Techniker und seit 2009 auch für beruflich Qualifizierte in den Fächern Mathematik, Physik und Deutsch an. Die Studienanfänger erhalten vor Studienbeginn die Möglichkeit, einen viertägigen **Mathematik-Vorkurs** zu besuchen, in dem vor allem die Oberstufenmathematik wiederholt wird.

Die HAW hat sich 2011 erfolgreich an der Ausschreibung im Programm „Qualitätspakt Lehre“ beteiligt und verstärkt ihre Aktivitäten zur Verbesserung der Studienbedingungen mit zwei eigenen Schwerpunkten: „Coaching@HAW“ und „HD-MINT“. Während im ersten Schwerpunkt Propädeutika, Vorkurse, **Lernwerkstätten** und **Tutorien** ausgebaut werden und auch **Mentoring-Programme** realisiert werden, dient der zweite Schwerpunkt vor allem der didaktischen

Fortbildung von Hochschuldozenten aus dem MINT-Bereich.

Begründet durch den Doppelstandort der Hochschule in Amberg und Weiden, war es naheliegend, eine Einrichtung zu schaffen, die die bestehenden und neuen Angebote bündelt und koordiniert: das **MINT- und Didaktik-Zentrum**. Hier werden unter anderem Lernplattformen für E-Learning und Blended Learning installiert und Eignungs- und Selbstbewertungstests angeboten. Dies soll vor allem Studierenden, die berufsbegleitend, dual oder beruflich qualifiziert ein Studium aufnehmen, zugutekommen. Einsatz finden diese Lernplattformen zukünftig verstärkt auch in vertiefenden E-Learning-Übungseinheiten im neu konzipierten HAW-Propädeutikum 2014.

Die Zielerreichung in allen Maßnahmen soll Gegenstand einer **jährlichen Evaluation** und Berichterstattung sein. Zudem werden an der HAW über das Forschungsprojekt „Drop Out“ die Gründe für einen Studienabbruch und die Wirksamkeit der Gegenmaßnahmen untersucht.

Weitere MINT-relevante Projekte an der Hochschule Amberg-Weiden

Qualitätspakt Lehre

- Verbundprojekt
- „Coaching@haw“ zur Verbesserung der Studienbedingungen



Mentoring Programme

- amelie
- first steps
- marie



Untersuchung Drop Out: Studienabbruch an der HAW – Wissenschaftliche Studie, Prof. Dr. Horst Rottmann

Einzelmaßnahmen Projekt Drop Out

Zur Umsetzung des Projekts „HAW@MINT und Didaktik-Zentrum“ und zur Fortführung weiterer erfolgreicher Initiativen im Bereich MINT ist an der HAW zum nächstmöglichen Zeitpunkt folgende Teilzeitstelle (50%) Stelle zu besetzen:

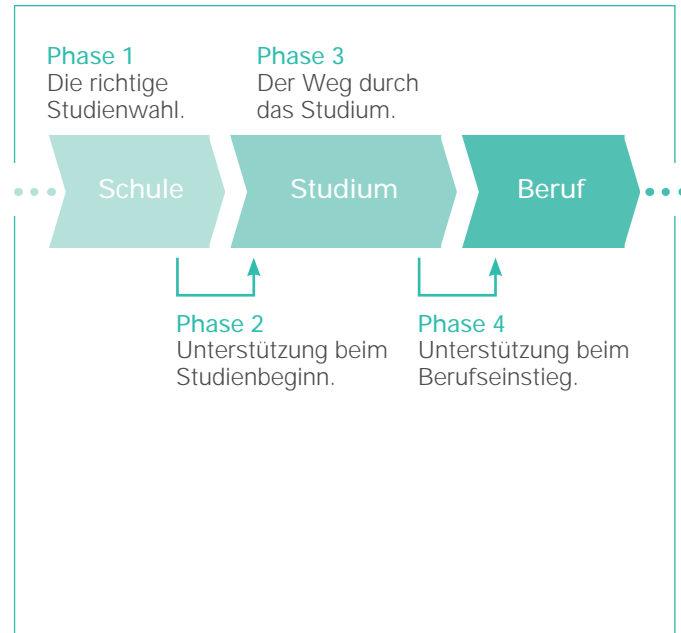
Stabsstelle Hochschulentwicklung- und Kommunikation:
Mitarbeiter/-in Berichtswesen und Evaluation

Ihr Aufgabengebiet:

- Mitarbeit beim statistischen Berichtswesen und bei der Erhebung, Aufbereitung und Präsentation statistischer Daten der Hochschule, insbesondere im Rahmen der Studie „Drop out“
- Konzeptionierung, Durchführung und Auswertung empirischer Untersuchungen bei den Zielgruppen der Hochschule
- Koordination, wissenschaftliche Begleitung, Evaluation und Dokumentation des Projekts „HAW@MINT und Didaktik-Zentrum“ mit Verwaltung des Projektbudgets
- Organisatorische Unterstützung bei weiteren Hochschulprojekten im MINT-Bereich (z.B. Qualitätspaak Lehre „Coaching@HAW“)

Abb. 12: Stellenausschreibung Mitarbeiter/in Berichtswesen und Evaluation

4 Phasen des Student Life Cycle



Offene Lernräume und eine Lernwerkstatt für Mathematik und Physik



Ausbau von berufsbegleitenden Propädeutika und Vorkursen, Tutorien und Mentoring-Programmen





Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule Aschaffenburg Projekt: MINTze II

Projektschwerpunkte

- Einsicht erlangen ▶ Erstsemestereinführung und -betreuung
- Hilfestellung geben ▶ Offenes Lernzentrum inklusive Tutorenschulung
- Selbstkontrolle ermöglichen ▶ Persönliche Beratung
- Motivation steigern ▶ Jahrgangsübergreifende Vernetzung, Exkursionen

Projektleiter

Prof. Dr.-Ing. Martin Bothen

Team

Christiane Heinbücher

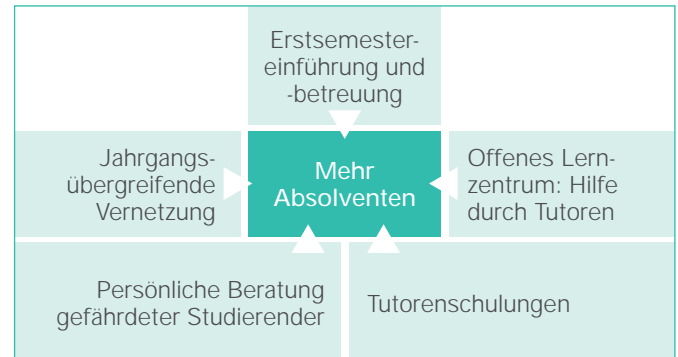
Projektbeteiligte Studiengänge	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Elektro- und Informationstechnik	17	171	188
Erneuerbare Energien und Energiemanagement	28	112	140
Internationales Technisches Vertriebsmanagement	48	138	186
Kommunikation und Dokumentation	53	27	80
Mechatronik	19	168	187
Wirtschaftsingenieurwesen	58	190	248

Projektbeschreibung

Das strategische Ziel der sechs MINT-Studiengänge an der HaW Aschaffenburg, Studierende zum erfolgreichen Studienabschluss zu führen, basiert auf folgenden Schwerpunkten: Erfassung des Wissensstandes bei den Erstsemestern, Hilfestellung durch begleitendes Lernen im ersten Semester, regelmäßige Rückmeldung über Lernfortschritte und Steigerung der studienbezogenen Motivation.

Für die Umsetzung der Gesamtstrategie stehen Einzelmaßnahmen zur Verfügung. Um die Heterogenität der Studierenden, bezogen auf die Wissensstände und Vorerfahrungen, zu berücksichtigen, bietet das sogenannte **Offene Lernzentrum** an zwei Nachmittagen pro Woche tutorielle Unterstützung vor allem aus dem Themenbereich der Mathematik. Auch Lerntechniken und Förderung der Selbstständigkeit spielen bei der Beratung eine Rolle. Tutoren sind Studierende aus dem 3. und 4. Semester. Nach Meinung der Bildungsexperten sind solche Lernstrategien an Hochschulen besonders erfolgversprechend, die vertieftes und kontinuierliches Lernen unterstützen. Im Lernzentrum werden Studierende dazu angeleitet, regelmäßig zu lernen und ihren eigenen Lernfortschritt laufend zu überprüfen.

Neben dem Lernverhalten spielt die soziale Integration der Studienanfänger in Aschaffenburg eine wichtige Rolle. In **Einführungsveranstaltungen**, **Teamprojekten** und **Firmenbesichtigungen** wird soziale Vernetzung un-



terstützt. Daraus sollen vor allem **Lerngruppen** und ein Netz gegenseitiger fachlicher Unterstützung entstehen.

Auch die jahrgangsübergreifende **Vernetzung** wird aktiv unterstützt. Studienanfänger erhalten Tipps von Älteren, die die Hürden bereits genommen haben bzw. den Wert eines Praktikums oder Auslandsaufenthalts besser einschätzen können. Die Begegnung mit höheren Semestern stärkt die Studienmotivation und lässt die Fachidentifikation wachsen.

Die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen wird an der HaW auf der Basis der **Studienverlaufsdaten** geprüft. Dadurch wird zusätzlich auch ein differenziertes Bild der Studiensituation im jeweiligen Studiengang gewonnen. Da es sich hierbei um ein sehr aufwändiges Verfahren handelt, werden differenzierte Schwundquoten als Messgröße des Maßnahmenerfolgs genutzt.



Weitere MINT-Projekte an der Hochschule

- Schüler-Akademie für Naturwissenschaften und Technik in der Oberstufe in Zusammenarbeit mit der IHK Aschaffenburg und 20 Unternehmen (SANTO)
- Global und Serviceorientiert (GLOBUS): Einrichtung eines Career Service Centers zur Karriereplanung und der Planung eines Auslandsaufenthalts während des Studiums.

Offenes Lernzentrum und Fachtutorien

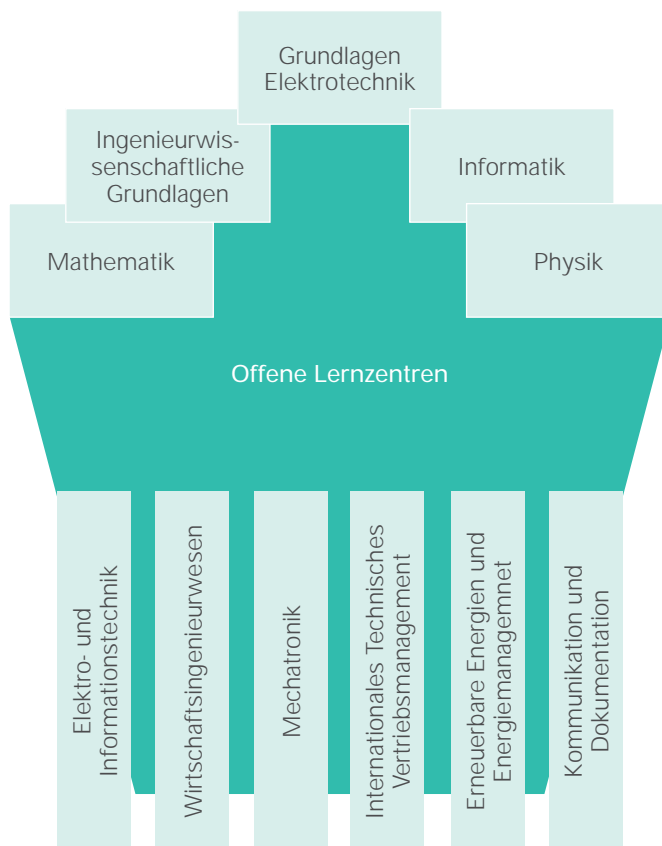
An der Hochschule Aschaffenburg hat sich das Offene Lernzentrum bewährt, in dem Tutoren aus dem 3. und 4. Semester die Studierenden im ersten Studienjahr an zwei Nachmittagen pro Woche unterstützen. Zu Beginn des Ingenieurstudiums werden erfahrungsgemäß vor allem Themen aus der Mathematik nachgefragt, so dass ein studiengangübergreifendes Angebot sinnvoll ist. Im Lernzentrum werden nebenbei Studiertechniken eingeübt, d.h., die Studierenden erlangen mehr Selbstständigkeit beim Lösen von Problemen. Das Offene Lernzentrum wird durch Tutorien zu einzelnen Fächern ergänzt. Eine Zusammenarbeit und fachliche Abstimmungen zwischen den Tutoren und den Professoren finden dabei regelmäßig statt. Weiter ausgebaut werden die Angebote für Offene Lernzentren und Tutorien



durch spezielle Unterstützungsleistungen wie Tutorien für Wiederholungsprüfungen und Tutorien für ausgewählte Fächer in den vierten Semestern.

Am Ende des Wintersemesters 2012/13 wurde eine Umfrage unter allen Offenen Lernzentren durchgeführt. Alle Veranstaltungen wurden durchweg positiv beurteilt. 83% der Befragten gaben an, die gestellten Aufgaben besser verstanden zu haben, und 90% der Besucher planen auch im Sommersemester wieder den Besuch eines Tutoriums. 79% aller Befragten schätzten die fachlichen Anforderungen des 1. Semesters als hoch bzw. sehr hoch ein. Dies bestätigt das Vorhaben, die Tutorien weiter auszubauen, damit die Studierenden den fachlichen Anforderungen gerecht werden können. Besucht wurden die Tutorien aus folgenden Gründen:

- um Wissenslücken aus der Schulzeit zu schließen ▶ 50%
- um in der Vorlesung „am Ball“ bleiben zu können ▶ 68%
- um an zusätzliche Übungsaufgaben zu kommen ▶ 28%
- um einen festen Termin zum Lernen zu haben ▶ 43%.





**Hochschule
Augsburg** University of
Applied Sciences



Hochschule für angewandte Wissenschaften Augsburg Projekt: Best MINT an der HAW Augsburg

Projektschwerpunkte

- Qualitativer und quantitativer Ausbau des Mathematik-Brückenkurses
- Lernfortschrittserfassung durch Self-Assessment, Unterstützung des kontinuierlichen Lernens, Anpassung des Lehr- und Begleitangebots (Tutorien, Sprechstunden, Offener Matheraum)
- Tutorien in Klein- und Kleinstgruppen im Offenen Matheraum
- Aufbau der antizyklischen Übungstutorien zur Vorbereitung auf Wiederholungsklausuren
- Reorganisation der Wiederholungsprüfung, Termine am Anfang des Folgesemesters
- Installation einer Koordination mit maßnahmenübergreifendem Aufgabenzuschnitt
- Interne summative und formative Evaluation der neuen Angebote

Projektleitung

- Professor Dr.-Ing. Martin Bayer

Team

- Professor Dr. Stefan Glasauer
- Professor Dr. Stefan Etschberger
- Professor Dr. Elmar Müller-Horsche
- Dr. rer. nat. Christine Zerbe

Ansprechpartnerin

- Anna-Victoria Benedikt (M.A.)

Projektbeteiligte Studiengänge (1/2)

Studierende

weiblich männlich gesamt

Bauingenieurwesen	74	239	313
Elektrotechnik (D, B, M)	29	305	334
Energieeffizientes Planen und Bauen (B, M)	126	179	305

Projektbeteiligte Studiengänge (2/2)	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Informatik (D, B, M)	32	310	342
Maschinenbau (D, B)	60	544	604
Mechatronik (D, B)	32	342	374
Technische Informatik (B)	5	123	128
Umwelt- und Verfahrenstechnik (B, M)	66	223	289
Wirtschaftsinformatik (D, B)	85	227	312
Wirtschaftsingenieurwesen (B)	6	35	41
Allgemeiner Ingenieurbau (M)	7	30	37
Business Information Systems (M)	8	18	36
Leichtbau- und Faserverbundtechnologie (M)	7	40	47
Technologie-Management (M)	1	36	37

Projektbeschreibung

An der Hochschule für angewandte Wissenschaften Augsburg wird ein umfassendes Konzept weiterentwickelt, mit dem Ziel, durch hochschuldidaktische Maßnahmen Förderbedarfe in mathematischen Grundlagenfächern zu erkennen, Wissensdefizite systematisch zu beheben, Rahmenbedingungen für Prüfungen zu verbessern und kontinuierliches Lernen zu unterstützen.

Seit Langem bietet die Hochschule für Studienanfänger technischer Fachrichtungen einen einwöchigen **Mathematik-Brückenkurs** an. Mit der Differenzierung des Angebots für unterschiedliche Zielgruppen reagieren die Fachbereiche auf zunehmend heterogenes Vorwissen der Studierenden, für manche genügt eine Auffrischung, andere benötigen einen systematischen Aufbau. Diese fachliche Differenzierung wird durch einen Wechsel von zielgruppenspezifischen Übungen in Kleingruppen mit der Arbeit im Plenum unterstützt. Das Angebot der Brückenkurse wird weiter ausgebaut, ab 2013 starten die Kurse auch vor dem Sommersemester.

Durch regelmäßige **Lernfortschrittskontrollen** im Fachgebiet Mathematik will die Hochschule das kontinuierliche Lernen fördern. Der Weg dorthin führt über regelmäßiges Feedback und realistische Selbsteinschätzung der Kenntnisse hin zur Vorbereitung auf die Prüfungssituation am

Ende des Semesters. Von den regelmäßigen Kontrollen und dem damit verbundenen Feedback wird eine verstärkte Nutzung von Tutorien und Sprechstunden erwartet.

Die **Tutorien** begleiten die Grundlagenveranstaltungen über das gesamte Semester hinweg. Es sind kleine und Kleinstgruppen mit individuell ausgerichteter Wiederholung und Vertiefung des Stoffs und einer effektiven Prüfungsvorbereitung. Das zentrale didaktische Element sind dabei nicht Erklärungen des Stoffs – dies geschieht in der Vorlesung –, sondern das angeleitete und dennoch eigenständige Problemlösen. Betreut werden Studierende von studentischen Tutoren, die wiederum von einem fachwissenschaftlichen Mitarbeiter angeleitet werden.

Nicht jede Vorbereitung auf Prüfungen wird auch tatsächlich zum Erfolg führen – das Wiederholen von Prüfungen gehört in den ersten Semestern zum Hochschulalltag. Zugleich kann eine gefährliche Anhäufung von Prüfungen und Wiederholungsprüfungen zu einer unüberwindlichen Hürde werden. Daher wird in einzelnen Mathematik-Veranstaltungen die **Wiederholungsmöglichkeit** direkt an das Ende der vorlesungsfreien Zeit gelegt. So bleibt Zeit, sich in den Ferien intensiv auf Prüfungen vorzubereiten und unbelastet durch Hypotheken das nächste Semester zu beginnen.

Weitere MINT-Projekte an der Hochschule

MINT-Förderung am Übergang Schule – Hochschule

- Startklar.de
- LEW-Kinderuni
- Schnuppervorlesung Elektrotechnik (FOS-Schüler)
- Beratung an Schulen
- Schnupperstudium für Frauen

MINT-Förderung durch Didaktik:

- BMBF-Projekt HD-MINT
- Formula Student
- Felsensteinprojekt



Tipps von Studierenden für Studienstarter!

Einige studentische MINT-Stimmen auf die Frage, welche Tipps die Studierenden den jetzigen Studienanfängern mit auf den Weg geben würden:

Zusammensetzen, gemeinsam Motivieren geht besser, gemeinsam Schimpfen macht mehr Spaß ... Auch wenn es am Anfang nicht so aussieht: Das Ende des Studiums kommt schneller, als du denkst :)

Student der Technischen Informatik, 8. Semester

Rechtzeitige Vorbereitung auf Klausuren, aktives Mitarbeiten und frühzeitig Kontakte (Professoren und Studenten) knüpfen.

Student der Umwelt- und Verfahrenstechnik, 8. Semester

Tutorien und Übungsstunden besuchen.

Student der Mechatronik, 7. Semester

Immer am Ball bleiben!

Student der Mechatronik, 2. Semester

Interesse mitbringen und eigene Fähigkeiten abwägen.

Student des Maschinenbaus, 6. Semester

Lasst euch nicht so sehr beeindrucken – Professoren oder Schwierigkeiten – es ist alles machbar!

Studentin der Leichtbau- und Faserverbundtechnologie, 9. Semester

Aus einer aktuellen Umfrage der Hochschule Augsburg geht hervor, dass viele MINT-Studierende das Lernen in kleinen Gruppen, möglichst individuelle abgestimmte Unterstützung und Angebote, die das kontinuierliche Lernen fördern, als besonders wichtig erachten, um ihr Studium zu schaffen.

Mit den Maßnahmen im Rahmen von Best MINT an der Hochschule Augsburg wird so ein Angebot geschaffen, um die Studierenden in MINT-Fächern von Anfang zu unterstützen.

Universität Augsburg

Projekt: Erfolgreicher MINT-Abschluss an der Universität Augsburg

Projektschwerpunkte

- Individuelles und kooperatives Lernen in Offenen Lernräumen und kleinen Arbeitsgruppen
- Spezifische Unterstützung in der Studieneingangsphase
- Studentisches MINT-Mentoring für und von Frauen
- Berufsorientierung und Förderung von Soft Skills

Projektleitung

- Prof. Dr. Volker Ulm

Team

- Dipl.-Math. Sabrina Maugg

Projektbeteiligte Studiengänge	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Mathematik	76	122	198
Wirtschaftsmathematik	92	122	214
Physik	29	231	260
Materialwissenschaft	65	181	246
Wirtschaftsingenieurwesen	51	174	225

Projektbeschreibung

Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät (MNF) verfolgt mit ihrer Strategie drei übergeordnete Ziele: Aufbau der Fachkompetenz, Entwicklung von Schlüsselkompetenzen und die Anwendungs- bzw. Berufsorientierung. Diese Ziele treffen in ihrer Umsetzung auf sehr heterogene Gruppen von Studierenden in Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit und ihren Wissensstand, aber auch in ihrem Bedürfnis nach Beratung und Betreuung. Der Universität Augsburg steht bei dieser Aufgabe ein Arsenal von zum Teil sehr gut erprobten Maßnahmen zur Verfügung.

Der Einstieg in ein MINT-Fach und die organisatorische Vorbereitung auf ein Studium werden an der Universität Augsburg bereits in der gymnasialen Oberstufe gefördert. Systematisch werden Gymnasien in Schwaben aufgesucht und Schülergruppen an die Universität eingeladen. Auch durch die regelmäßigen **Fortbildungen für Gymnasiallehrende** werden Schülerinnen und Schüler an ein Studium herangeführt. Besonders begabte Schüler nutzen die Möglichkeit des **Schülerstudiums** und können bereits vor der Immatrikulation und neben der Schule universitäre Leistungsnachweise erwerben.

Den unmittelbaren Studieneinstieg in MINT-Fächer erleichtern zweiwöchige **Brückenkurse Mathematik**, die Übergänge von der Schule zu den Studiengängen in Mathematik, Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften zielgruppenspezifisch gestalten. Eine Fortführung finden derartige zusätzliche Lernangebote in

Weitere MINT-Projekte an der Hochschule

- Schülerinformationstage, Girls' Day und Boys' Day der gesamten Universität
- Tag der Mathematik für Schüler und MNU-Tag für Lehrkräfte
- Fakultätspreis für Abschlussarbeiten und Habilitationstipendien für Frauen in einem MINT-Fach
- Gesprächsrunden und Vortragsreihen „MINT-Frauen in Wissenschaft und Wirtschaft“
- Projekt Studienfachwahl MINT – geschlechtersensible Orientierungsangebote

sogenannten **Globalübungen** in den ersten Studiensemestern, in denen neben den regulären Lehrveranstaltungen mathematische Fertigkeiten vertieft und Fähigkeiten zu mathematischem Denken geschult werden.

Die selbst organisierte und kooperative Arbeitsweise der Studierenden unterstützen an der gesamten Fakultät **Übungen in kleinen Gruppen**, die zu jeder Fachvorlesung angeboten werden. In den Übungen werden offene Arbeitsformen bevorzugt. In nahezu 140 solchen von Tutoren begleiteten Übungen präsentieren und diskutieren Studierende selbst erarbeitete Ideen und Resultate. Eine weitere Art der tutoriellen Unterstützung sind **Blockkurse zur Klausurvorbereitung**. Dieses Angebot ist insbesondere als Vorbereitung auf Wiederholungsklausuren wichtig, zumal die entsprechenden Vorlesungen nicht immer angeboten werden können.

Seit sechs Jahren steht Studierenden der sogenannte **Offene Matheraum** an jedem Wochentag vor- und nachmittags zur Verfügung. Qualifizierte wissenschaftliche Mitarbeiter bieten Hilfe bei der Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen und Übungen an, aber auch in Fragen der Studienorganisation sind sie behilflich. Diesem Erfolgsbeispiel folgend, baut die Universität einen **Offenen Physikraum** und einen **Offenen Informatikraum** auf und aus. Die regelmäßigen Bewertungen dieser Angebote durch die Studierenden fallen ausgesprochen positiv aus.

In Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Weiterbildung und Wissenstransfer und dem Career Service werden MINT-Studierende in **Soft Skills** geschult. Die Absolventen sollten nicht nur fachlich, sondern auch sozial kompetent und kommunikativ auftreten. Eine gute Vorstellung von den beruflichen Möglichkeiten bekommen Studierende höherer Semester durch die Veranstaltungsreihe **Jobtalk** und durch **Exkursionen** in Wirtschaftsunternehmen in der Region.

Alle bisher genannten Angebote sind gut erprobt, zugleich setzt die Universität Augsburg zwei neue Schwerpunkte: die Früherkennung und Beratung von gefährdeten Studierenden, die durch schwache Leistungen in Übungen und Klausuren auffallen, und ein Angebot studentischen Mentorings von und für Frauen.

MINT-Mentoring von Studentinnen für Studentinnen der Mathematik

Interview mit Mentorin Anna-Laura und ihrem Mentee Elisa

Sabrina Maugg: Elisa, du hast in der Anfängervorlesung vom Mentoringprogramm gehört.

Weshalb hast du mitgemacht?

Elisa: Ich bin ich mir in der ersten Woche ziemlich hilflos vorgekommen und war mit den ganzen Informationen auch etwas überfordert. Als dann das Angebot vom Mentoringprogramm kam, dachte ich, dass ich hoffentlich jemanden finde, der mich im Hinblick auf die Herangehensweise an das Studium unterstützen kann.

Sabrina Maugg: Wie sind eure vier Treffen abgelaufen, und was habt ihr alles beredet?

Anna-Laura: Beim Auftakttreffen haben wir nur unsere Kontaktdaten ausgetauscht und uns gleich in der Woche darauf getroffen, weil die meisten Fragen sich direkt auf den Anfang bezogen haben.

Elisa: Ich hatte anfangs noch ziemliche Schwierigkeiten, und das hat mich total frustriert. Anna-Laura hat mich dann wieder aufgebaut und mir erklärt, dass das am Anfang ganz normal ist. Mit der Zeit wurde es dann auch tatsächlich besser. Außerdem hat sie mich noch darauf gebracht, dass es total wichtig ist, mit anderen über die Sachen zu sprechen und am besten die Aufgaben auch zusammen zu lösen. Im Offenen Matheraum habe ich den Anschluss an ein paar andere Studenten gefunden, und mich mit zwei anderen Mädels zusammengetan.

Anna-Laura: Das nächste Thema war dann die Organisation des Studiums allgemein, weil Elisa wie ich Wirtschaftsmathematik studiert und sich über die Verteilung der Lehrveranstaltungen noch unsicher war. Es müssen ja Veranstaltungen aus Mathe, aus Informatik und aus BWL besucht werden, und nicht alles ist gleich im ersten Semester gut zu schaffen.

Elisa: Beim letzten Treffen ging es mir vor allem darum, wie ich mich ordentlich auf die Prüfung vorbereiten kann. Ich habe ja die Übungsaufgaben das ganze Semester über immer versucht zu lösen, aber so wirklich sicher war ich mir noch nicht, ob ich das alles richtig gemacht habe und ob ich das Richtige für die Klausur gelernt

Teilnehmer am Mentoringprogramm WS 2012/13

	Mentorinnen	Mentees
Wirtschaftsmathematik	4	6
Mathematik	3	10
Lehramt Gymnasium	3	9
Gesamt	10	25

habe. Anna-Laura hat mir aber dann gesagt, dass die Übungsaufgaben nicht alles sind. Ich habe mir dann mit den zwei Mädels zusammen noch mal meine Vorlesungsmitschrift vorgenommen und alle Kapitel durchgeackert.

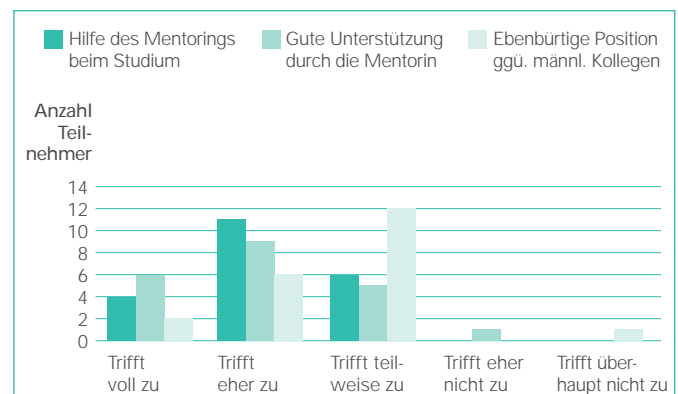
Sabrina Maugg: Und das hat euch für die Klausur schon geholfen, oder?!

Elisa: Ja, sehr. Wir hatten zwar keine 1 in der Klausur aber für eine 2,0 und eine 2,3 hat es immerhin gelangt.

Maugg: Herzlichen Glückwunsch! Das ist wirklich eine Leistung, auf die du stolz sein kannst. Würdest du das Mentoring weiterempfehlen?

Elisa: Ja, auf jeden Fall. Das hat mir so viel gebracht und mir echte Motivation gegeben, durch die erste schwierige Zeit durchzuhalten, und Anna-Laura hat mir viele Fragen beantwortet, die ich mich nie getraut hätte, einen Prof zu fragen. Das einzige, was ich besser gefunden hätte, wäre ein früherer Start des Programms gewesen. Die meisten Fragen kamen nämlich schon in der ersten Woche auf, und da war das Mentoring erst am Anlaufen.

Zufriedenheit mit dem Mentoring





UNIVERSITÄT
BAYREUTH

Universität Bayreuth

Projekt: MatheLabor MINT

Projektschwerpunkte

- Betreutes Lernzentrum
- Beratung abbruchgefährdeter Studierender
- Lerngruppenbörse und betreutes Diskussionsforum im E-Learning
- Vorkurse
- Staatsexamensvorbereitungskurse für Mathematik-Veranstaltungen in den MINT-Studiengängen

Projektleitung

- Prof. Dr. Lars Grüne

Team

- Dr. Edith Geigant
- Dr. Julia Fischer
- Dr. Michael Kiermaier
- Dipl.-Math. Lukas Taegert

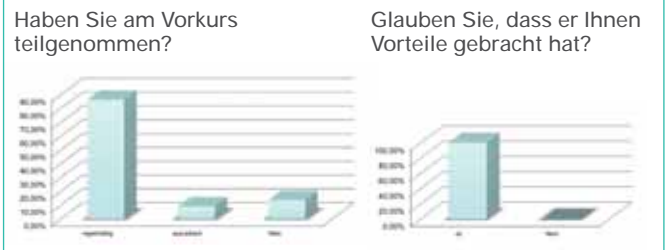
Projektbeteiligte Studiengänge	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Mathematik Fachstudium	62	143	205
Mathematik Lehramt	223	189	412
Physik	38	237	275
Informatik und Ingenieurwissenschaften	182	767	949
Biologie/Chemie/Geoökologie	602	606	1.208

Projektbeschreibung

Das MatheLabor MINT baut auf dem bestehenden, bisher dezentral durch einzelne Dozentinnen/Dozenten organisierten betreuten Lernzentrum des Mathematischen Instituts auf. Durch die eingeführte fachliche Koordination des Lernzentrums und die enge Zusammenarbeit mit dem EduCare-Programm der Universität Bayreuth (s. Kasten) werden insbesondere die folgenden Maßnahmen umgesetzt:

In Ergänzung und Erweiterung der bestehenden freiwilligen **2.- und 4.-Semester-Gespräche** mit den Studiengangsmoderatoren wird ein Beratungsangebot für abbruchgefährdete Studierende entwickelt. Unter Berücksichtigung der persönlichen Lebenssituation der Studierenden werden individuelle Studienkonzepte und Maßnahmen erarbeitet, um den Studienerfolg zu sichern. Die individuelle Beratung zur Studiensituation durch eine von EduCare geförderte Mitarbeiterin und die studienbegleitende fachliche Beratung durch das Betreuungspersonal des Lernzentrums werden verknüpft, um abbruchgefährdete Studierende zum Studienerfolg zu führen.

Bereits im Rahmen der **Orientierungstage** an der Universität werden Studienanfänger motiviert, **Lerngruppen** im Fach Mathematik zu bilden. Nachweislich können Lerngruppen den Leistungsstand der Studierenden erhöhen, motivierend wirken und die fachliche Integration fördern. Für Studierende, die weder an den Orientierungstagen noch am Vorkurs teilnehmen konnten oder eher zurückhaltend sind, soll der Anschluss an eine Lerngruppe durch eine **Lerngruppenbörse** gezielt unterstützt werden. Die gebildeten Gruppen, aber auch Einzelpersonen werden im Lernzentrum beraten und fachlich betreut. Die Lerngruppenbörse wird in Zukunft gleichzeitig mit dem sehr erfolgreich gestarteten **Vorkurskonzept** (Evaluationsergebnisse siehe Kasten) anlaufen, um bereits in der Vorkursphase die Bildung von Lerngruppen zu fördern. Flankiert wird das Lerngruppenkonzept durch ein betreutes fachliches **Diskussionsforum** im E-Learning. Es fördert die schriftliche Ausdruckskompetenz, die Kommunikation unter den Studierenden und mit den Betreuern. Außerdem ermöglicht es eine fachliche Betreuung auch außerhalb üblicher Öffnungszeiten der Universität und von zu Hause aus.



Die bisher erwähnten Angebote werden sukzessive auf Mathematik-Veranstaltungen in allen MINT-Studiengängen ausgeweitet. Die dafür geeigneten Angebote und Konzepte werden in enger Zusammenarbeit mit den Dozentinnen und Dozenten der Mathematik-Serviceveranstaltungen zielgruppenspezifisch erarbeitet, da zum Teil erhebliche Unterschiede zwischen den Studiengängen bestehen. Dies zieht organisatorische Konsequenzen nach sich, deren Bewältigung eine der Aufgaben der fachlichen **Koordination des MatheLabor MINT** darstellt. Zugleich werden die MatheLabor-Angebote in enger Abstimmung mit Studierenden evaluiert, ausgebaut und aufeinander abgestimmt. Öffnungszeiten des Labors (schon jetzt jeder Nachmittag) werden nachfrageorientiert erweitert, Beratung und didaktische Betreuung der Tutorien weiter ausgebaut.

Die Befragungen sind in ein umfassendes Evaluationskonzept der Universität Bayreuth eingebettet, das von der Stabsabteilung für Qualitätsmanagement umgesetzt wird. Hierbei werden Studienverlaufsdaten mit Ergebnissen von Online-Befragungen zu Abbrecherzahlen und Abbruchgründen, Nutzung von Betreuungsangeboten und Veränderung der Klausur- und Examensergebnisse und nicht zuletzt zur Teilnehmerzufriedenheit zusammengeführt, interpretiert und zur Steuerung eingesetzt.

Weitere MINT-relevante Projekte an der Hochschule

- EduCare – strategisches Studien- und Lehrkonzept der Universität Bayreuth – unterstützt neben dem MatheLabor MINT auch die Fachgruppen Biologie, Chemie und Geowissenschaften durch zusätzliche Tutorien und die Einrichtung weiterer Gruppenarbeitsräume.

Stimmen und Ergebnisse aus der Evaluation im Frühjahr 2013

Besonders gut finde ich...



Es wird in Einzelgesprächen auf konkrete Fragestellungen eingegangen

Bietet einen Ort, an dem man sowohl persönlich an Übungsaufgaben arbeiten kann, als auch in Gruppen

... dass man wirklich alles fragen kann (zumindest, wenn die richtigen Betreuer da sind)

... dass dort Leute sind, die sich auskennen und einem Inhalte noch mal erklären und bei Fragen weiterhelfen können

Im Lernzentrum war es eigentlich immer möglich, selbst mit größeren Gruppen einen Platz zu finden. Hier kann man sich auch unverabredet treffen und findet immer Menschen, die einem bei Problemen helfen

Lernzentrum als Ort, an dem man sich mit Kommilitonen treffen und gemeinsam Aufgaben lösen kann

Eine zusätzliche Möglichkeit, die Aufgaben mit „Betreuung“ zu lösen (und für) den Kontakt zu höheren Semestern, auch zum Austausch über anstehende Vorlesungen und Studiumsorganisation

Persönliche Atmosphäre



Das Betreuungsteam



Hochschule für angewandte Wissenschaften Coburg

Projekt: Mehr MINT

Projektschwerpunkte

- Erstsemestertage
- Mentoratsgruppen im ersten und zweiten Semester
- Sprachtandems für ausländische Studierende
- Noten-Monitoring mit Beratungsangebot
- Mathematiktest im ersten Semester
- MINT-Seminare zu studienrelevanten Themen
- Vorbereitungskurs für beruflich Qualifizierte

Projektleitung

- Dipl.-Ing. Ina Sinterhauf

Projektbeteiligte Studiengänge	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Automobiltechnik Bioanalytik	30	292	322
Elektrotechnik	161	96	257
Informatik	10	105	115
Maschinenbau	25	166	191
Technische Physik (früher: Physikalische Technik)	33	367	400



Projektbeschreibung

Auf dem Wege zur Erhöhung der Absolvent/innenzahlen im MINT-Bereich kann die Hochschule Coburg im aktuellen Projekt auf gute Erfahrungen aus vorangegangenen Projekten zurückgreifen. Drei Handlungsfelder wurden bis jetzt als bedeutsam identifiziert: Stärkung der fachlichen Leistungsfähigkeit, soziale Integration der Studienanfänger/innen und kontinuierliches Feedback zu Lernfortschritten und aktuellem Leistungsstand. Angebote für Studierendengruppen und solche für einzelne Studierende greifen sinnvoll ineinander und ergänzen sich gegenseitig.

Am Anfang des ersten Semesters wird in Zusammenarbeit mit Fachschaften der sechs MINT-Studiengänge ein **Erstsemestertag** angeboten. Gemeinsame Elemente dieser Angebote sind ein Rundgang oder eine Rallye durch die Hochschule, das erste Treffen der Mentorsgruppen, gemeinsame Projektarbeiten sowie ein Grillabend aller Studiengänge zum Abschluss. Im Laufe des ersten und bis ins zweite Semester unterstützen ehrenamtliche studentische **Mentor/innen** innerhalb der **Mentorsgruppen** Studienanfänger/innen mit Rat, Zuspruch und wichtigen Informationen. Diese sechs bis zehn Studierende umfassenden Kleingruppen werden auch dazu genutzt, **Lerngruppen** zu bilden und zu fördern.

Mathematik ist in allen MINT-Studiengängen ein wichtiges Grundlagenfach und oft auch eine fachliche Hürde. Um Studierenden eine Rückmeldung über ihre mathematischen Kenntnisse zu geben und sie zugleich dazu zu veranlassen, sich von Anfang an ernsthaft und kontinuierlich mit dem Fach zu beschäftigen, wird in der vierten Semesterwoche unangekündigt ein **Kurztest in Mathematik** durchgeführt. Erfahrungen zeigen, dass Studierende danach, unabhängig von dem Testergebnis, ihren Lernauf-

wand für Mathematik deutlich erhöhen. Die Ergebnisse des Kurztests sind auch der erste Anlass, Studierende zu einer Beratung einzuladen. Voraussetzung dafür ist die Zustimmung zur Datenerfassung und damit die Möglichkeit der Weitergabe der individuellen Ergebnisse. Die Akzeptanz der Datenerfassung unter Studierenden ist über die Jahre gewachsen und liegt inzwischen bei 75 bis 80 Prozent. Diese Art von **Früherkennung** von gefährdeten Studierenden mit anschließender Beratung zu Themen wie Lerntechniken und -organisation, Prüfungsangst und Studienmotivation usw. erweist sich als ein nachhaltiger Erfolg: 90 Prozent aller Studierenden verbleiben erfolgreich an der Hochschule, in Einzelfällen ist eine Neuorientierung sinnvoll.

Ein weiteres Angebot unterstützt die fachliche und soziale Integration der Studierenden: die ganztägigen **MINT-Seminare** mit Schwerpunkten wie Prüfungsangst, Zeitmanagement oder Gedächtnistraining. Sie werden regelmäßig während des Semesters angeboten. Die Konzeption der Hochschule wird im aktuellen Projekt durch zwei weitere zielgruppenspezifische Angebote erweitert: **Sprachandems** für ausländische Studierende und ein **Vorbereitungskurs** für beruflich qualifizierte Studieninteressent/innen. Während die Sprachandems vor allem Sprechanlässe bieten und kulturelle Integration alltagsnah fördern, lernen Interessenten im Vorbereitungskurs neben mathematischen Grundlagen ihre Stärken kennen, trainieren den Umgang mit Schwierigkeiten und üben ihre neue Work-Life-Balance ein. Das gesamte Programm wird zentral von Projekt:ING koordiniert und jährlich umfassend evaluiert.

Weitere MINT-Projekte an der Hochschule

- „MUT – Mädchen und Technik“ zur frühen Technikorientierung in Kindergarten und Grundschule (www.hs-coburg.de/mut)
- „Fit for Future“ – Mentoring-Programm für MINT-Absolventinnen (www.hs-coburg.de/fit-for-future)
- EVELIN – Experimentelle Verbesserung des Lernens von Software Engineering (Verbundprojekt im Qualitätspakt Lehre)

Das ist einfach eine gute Unterstützung

Ein Gespräch mit Studierenden

Torsten Vinicky, Automobiltechnik, 4. Semester, und Jutta Siebert, Bioanalytik, 2. Semester

Ihr habt in der Einschreibeweche die Einwilligungserklärung unterschrieben, welche die Grundlage für die Beratung ist. Warum? Was war euer erster Gedanke dazu?

Jutta Siebert: Da ich aus einem anderen Bundesland komme, wusste ich nicht, ob meine Vorbildung für das Studium ausreicht. Ich habe sie daher unterschrieben, um im Notfall Hilfe zu bekommen und auch rechtzeitig gesagt zu bekommen, wenn da ein Problem ist, das ich gar nicht sehe.

Torsten Vinicky: Ich dachte mir ganz einfach, dass es eine gute Unterstützung für die Studierenden ist. Das Studium ist halt doch was anderes als Schule, so dass man da vielleicht nicht nur durchmarschiert, sondern auch mal Probleme auftreten können.

Dann kam bei euch irgendwann die erste Mail von Projekt:ING mit einer Einladung zum Gespräch an. Warum seid ihr hingegangen?

JS: Na ja, ich hatte ja gesehen, dass ich durch zwei Prüfungen durchgefallen bin, daher war mir klar, dass es ein Problem gibt. Hingegangen bin ich, um Tipps zu bekommen, was ich anders oder besser machen kann bzw. um zu sehen wo meine Fehler genau liegen.

TV: Ich hab mir zwar weniger Gedanken um meine Studiensituation gemacht, aber ich war neugierig und dachte: „Mal schauen, wie das abläuft. Die sind ja da, um mich zu unterstützen.“

Was waren die Themen in der Beratung?

TV: Bei mir ging es um die nicht bestanden Prüfungen und allgemein um die Studiensituation. Wir haben dann einen Plan erstellt, wie mein Studium weiter ablaufen kann und wie ich auf meine Ziele hinarbeite. Wichtig war aber auch, dass einem die Angst genommen wird: Ich habe gesehen, dass es nicht so schlimm ist, wenn man mal durchfällt, sondern dass man es wieder hinkommen kann.

JS: Wir haben erst mal darüber geredet, wie ich bisher gelernt habe und wie ich hier zurechtkomme. Dann habe ich Tipps bekommen, was ich anders machen kann. Ich kann jetzt Verschiedenes ausprobieren, um mein Lernen zu verbessern.

Was hat euch die Beratung gebracht?

TV: Mir hat es gebracht, dass mir bei manchen Unklarheiten weitergeholfen wurde. Ich kann mir jetzt gezielt einen Plan machen und habe mich selbst besser kennen gelernt, also zum Beispiel meine Talente und wie ich die nutzen kann oder was ich für ein Lerntyp bin.

JS: Ich habe schon versucht, einen Teil davon umzusetzen, ich denke, da komme ich gut voran. Außerdem war aber auch wichtig zu merken, ich bin nicht die Einzige, die das Problem hat – und es gibt jemanden, bei dem ich im Notfall Unterstützung bekomme.

Würdet ihr die Beratung auch anderen Studierenden empfehlen?

TV: Ich kann das unbedingt empfehlen! Die Beratung greift früh im Studium, was ein enormer Unterschied ist. Man hat im ersten oder zweiten Semester nicht wirklich den Überblick, was auf einen zukommt, auch wenn man viel von den höheren Semestern hört. Die Beratung hilft dabei, sich auf das Aktuelle zu konzentrieren und die rosarote Brille abzunehmen. Sie bringt einen mit Ernsthaftigkeit in das Studium zurück, und es wird auf die Studiensituation des einzelnen Studenten hingearbeitet.

JS: Ich würde die Beratung auf jeden Fall empfehlen, weil vor allem verschiedene Möglichkeiten aufgezeigt wurden, die ich selbst nicht unbedingt gesehen hätte. Man hat hier eine Anlaufstelle, wo man auf alle Fragen eine Antwort bekommt, und wenn man sich erst mal persönlich kennt, gibt das auch die Sicherheit, mal was Neues auszuprobieren und Tipps umzusetzen.



Technische Hochschule Deggendorf

Projekt: V-, W- und A-MINT-Coach

Projektschwerpunkte

- Entwicklung von Blended-Learning-Kursen für Ingenieurmathematik und -Informatik sowie Einführungskurs Mathematik
- Wissensmanagement „von Studierenden für Studierende“ (Erfahrungswissen für Prüfungen, Mitschriften von Vorlesungen, Aufgabenlösungen, Zusammenfassungen)
- Fortlaufendes Leistungsmonitoring für alle Studierenden mit dem Ziel der Früherkennung der Gefährdung

Projektleitung

- Prof. Dr. Dr. Heribert Popp

Team

- Anja Coenen (Virtuelle Lehre)
- Boris Bader (Wissensmanagement)

Projektbeteiligte Studiengänge (1/2)	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Angewandte Informatik/Infotronik	11	108	119
Bauingenieurwesen	63	212	275
Elektro- und Informationstechnik	33	328	361
Maschinenbau	53	587	640
Mechatronik	11	180	191

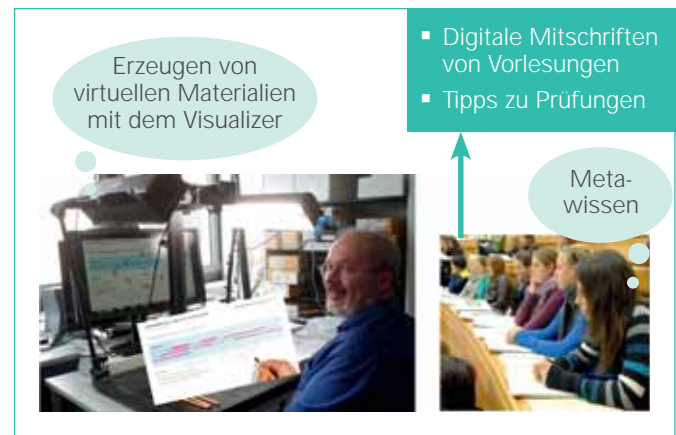
Projektbeteiligte Studiengänge (2/2)	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Medientechnik	130	222	352
Physikalische Technik	11	34	45
Produktionstechnik	11	139	150
Ressourcen- und Umweltmanagement	81	154	235
Wirtschaftsinformatik	76	285	361
Wirtschaftsingenieurwesen	122	318	440

Projektbeschreibung

An der Hochschule Deggendorf sind etwa drei Viertel aller Studierenden in MINT-Studiengängen eingeschrieben, die Hochschule hat sich erfolgreich um den Titel „Technische Hochschule“ beworben. Im aktuellen Projekt will die TH Deggendorf mit drei Schwerpunkten MINT-Studierende unterstützen, mit virtuellen, wissensbasierten und analytischen Maßnahmen.

Parallel zu den Präsenzangeboten in der Studieneingangsphase werden internetgestützte MINT-Hochschulkurse aufgebaut, die dazu beitragen können, den Lernstoff orts- und zeitunabhängig zu bearbeiten und üben zu können – ein vollwertiges Blended-Learning-Angebot. Im Pilotprojekt der Betriebswirte in der mathematischen Vorlesung konnte der Einsatz virtueller Ergänzungen zu einer deutliche Verbesserung des Notendurchschnitts in den Abschlussklausuren führen. Innerhalb dieses Schwerpunkts ist für die Lehrenden eine **Vernetzungsplattform** vorgesehen, die z.B. eine Materialsammlung und Informationen zur Kursentwicklung bereitstellen soll.

Im Laufe eines Studiums sammelt sich bei Studierenden eine Menge Wissenswertes an. Diese Wissensbestände will die Hochschule allen Studierenden zur Verfügung stellen. Auf einem **Portal** veröffentlichen erfahrene Studierende Tipps, Checklisten und Tutorials zu Zeit- und Selbstmanagement für Studienanfänger, diskutieren Prozesse und bieten Online-Mentoring an. Lerngruppen können sich hier finden und Materialien, so z.B. Mitschriften oder Zusammenfassungen von Vorlesungen oder Aufgabenlösungen, ausgetauscht werden.



Ein wichtiger Bestandteil des Projekts sind **Testangebote** und **Datenanalysen** zur Entwicklung von Studiengängen und Abbruchverhalten der Studierenden. Studieninteressierte könnten anhand der angebotenen Interessenstests ihre Neigungen überprüfen. Für Studienanfänger wird, basierend auf Learning Analytics, ein auf sie zugeschnittenes Lernangebot vorbereitet, um gegebenenfalls fehlendes Wissen in Grundlagenfächern nachzuholen. Durch fortlaufendes Leistungsmonitoring sollen Studierende auf mögliche Gefährdungen und auf Beratungs- und Unterstützungsangebote hingewiesen werden. Dabei werden Datenschutzaspekte beachtet, die Teilnahme am Programm und die Datennutzung sind freiwillig.

Weitere MINT-Projekte an der Hochschule

- DegTrepE – Deggendorfer Treppe zum Erfolg – Für bessere Studienbedingungen und mehr Qualität in der Lehre

Virtuelle Mathematik hilft den Studierenden

In MINT-Studiengängen hat die Präsenzlehre lange Tradition. Ja man hört zuweilen: „Mathematik kann man nur mit Kreide und Tafel unterrichten“. Andererseits zeigt die mediengestützte Lehre eine Reihe von Mehrwerten wie Steigerung der Flexibilität durch individuelle Lerngeschwindigkeit, Intensivierung des Lernens durch Anschaulichkeit (Video, Camcorder, Tablet PC, Visualizer, Audio oder Multimedia) und Übungsmöglichkeiten mit Rückkopplung. Tests an den Hochschulen Hof, Amberg-Weiden und Deggendorf im Fach Mathematik zeigen, dass durch die Verwendung von „guten“ virtuellen Kursmaterialien neben der Präsenzvorlesung die Klausurnotendurchschnitte gesteigert werden können.

Üben in Mathematik ist sehr wichtig. Aber jedem einzelnen Studierenden einen Tutor zur Seite zu stellen lässt sich nicht realisieren. Hier hilft ein Übungssimula-

Arbeiten mit Brüchen - Übung 1 [Abbrechen]
 Aufgabe: Vereinfachen Sie den angezeigten Bruch so weit wie möglich!

$$\frac{5x^3 + 3}{4} + \frac{7x}{2 - 3x^2}$$

Bitte klicken Sie auf die richtige Lösung:

$$\frac{(5x^3 + 3) + 7x}{4 + (2 - 3x^2)}$$

$$\frac{(5x^3 + 3)(2 - 3x^2) + 4 \cdot (7x)}{4 \cdot (2 - 3x^2)}$$

$$\frac{(5x^3 + 3)(2 - 3x^2) + 4 \cdot 7x}{4 \cdot (2 - 3x^2)}$$

Als nächster Schritt werden die beiden Klammern im Zähler ausmultipliziert.

Bitte geben Sie in die blau markierten Eingabefelder die fehlenden Teile des Zählers ein:

$$\frac{(10x^3 \text{ [] } + 6 \text{ [] }) + 28x}{8 - 12x^2}$$

Tipps zur Eingabe:

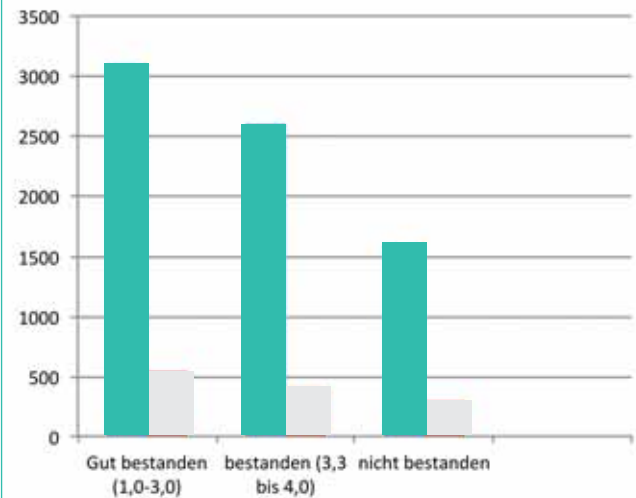
- Potenzen so eingeben: z.B. [x] + [^] + [Leerzeichen] + [2] ergibt x^2
- Leer- und Malzeichen sind nicht notwendig: z.B. **-100x^4** statt $-100 \cdot x^4$

Auswerten!

Hohe Korrelation zwischen Erfolgsquote und Benutzung virtueller Materialien

■ Benutzung Kursmaterialien
 ■ Benutzung Kontrollfragen

Benutzungsdauer in Minuten



tor, der die Übungsaufgaben anbietet und Teilnehmern schrittweise Rückmeldungen über Korrektheit, Fehler und Hinweise zur Behebung von eventuell auftretenden Mängeln gibt. Im Folgenden wird ein Auszug aus dem Übungsprozess vorgestellt.

$$\frac{5x^3 + 3}{4} + \frac{7x}{2 - 3x^2}$$

richtige Lösung:

~~$$\frac{(3x^2 - 3) + 7x}{3 + (2 - 3x^2)}$$~~

$$\frac{(5x^3 + 3)(2 - 3x^2) + 4 \cdot (7x)}{4 \cdot (2 - 3x^2)}$$

Das ist leider falsch!

Beim Addieren und Subtrahieren von Brüchen dürfen nicht einfach Zähler und Nenner paarweise addiert werden. Zunächst muss der Hauptnenner gebildet werden (Produkt beider Nenner) und dann der Zähler des einen Bruchs mit dem Nenner des anderen erweitert, d.h. multipliziert, werden!



Hochschule für angewandte Wissenschaften Hof

Projekt: MINT-Start

Projektschwerpunkte

- Teambuilding-Seminar für Studierende
- Ausbau und Evaluation der Vorkurse, der Tutorien und Repetitorien in den Barrierefächern
- Entwicklung von Hilfsmitteln in der Informatik in „iBook Author“
- Einführung von Online-Self-Assessment in verschiedenen Phasen des Studiums

Projektleitung

- Prof. Dr. Marco Linß

Projektbeteiligte Studiengänge (1/2)	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Informatik (B) VZ, Dual und Austausch	4	98	102
Internet-Web Science (M)	4	26	30
Medieninformatik (B) VZ	54	168	222
Software Engineering for Industrial Applications (M)	5	37	42
Wirtschaftsinformatik (B) VZ und Dual	17	80	97

Projektbeteiligte Studiengänge (2/2)	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Maschinenbau (B, M) VZ und Dual	23	191	214
Verbundwerkstoffe (M)	14	21	35
Werkstofftechnik (B) VZ und Dual	17	46	63
Werkstoff- und Oberflächentechnik (D) VZ	0	2	2
Wirtschaftsingenieurwesen (B) VZ und Dual	71	298	369

Projektbeschreibung

Die Hochschule für angewandte Wissenschaften Hof baute in den letzten Jahren ihr MINT-Profil deutlich aus. Neben den Fakultäten für Ingenieurwissenschaften und Informatik entstanden Institute für Informationssysteme und für Materialwissenschaften. Weitere Forschungsschwerpunkte sind die Kälte- und Wärmetechnik und das Wassermanagement. Zugleich hat die Hochschule ein Konzept zur Reduzierung der Studienabbruchzahl entwickelt, das auf vier Säulen aufsetzt: Verbesserung der Studierfähigkeit, studienbegleitende Angebote, Unterstützung der Prüfungswiederholer und ein Programm für weibliche Studierende.

Noch vor Semesterbeginn werden in Hof **Vorkurse** angeboten, die in den Fächern Mathematik, Physik und Rechnungswesen den Wissensstand verbessern sollen. Die Maßnahmen werden von den Studierenden gut angenommen, und auch die Dozenten berichten von verbesserten Leistungen in den Klausuren. Durch weitere Angebote der **Team-Building-Seminare** sollen die Eigenverantwortung, die effektive Teamarbeit und die Fähigkeit zur Selbstorganisation unterstützt werden.

Insbesondere in den sogenannten Barrierefächern werden in den ersten Studiensemestern **Tutorien** angeboten. In den gezielten Vorbereitungen auf die Prüfungen sollen hier vor allem schwächere Studierende erreicht werden. Diese Maßnahmen gehören zu den bereits gut erprobten, und ihr Erfolg lässt sich am signifikanten Rückgang von Prüfungswiederholungen ablesen. Zugleich unterstützt dieses Angebot die Studienmotivation und regt zum regelmäßigen Üben an.



Da die Vorlesungen in der Technik in der Regel im Jahresrhythmus stattfinden, fehlt bis jetzt die Möglichkeit, den Stoff im folgenden Semester zu wiederholen. Ein weiteres tutorielles Angebot soll daher vor allem den Prüfungswiederholern zugutekommen. Lehrbeauftragte bieten in den Fächern mit einer hohen Durchfallquote nun spezielle **Repetitorien** an.

Eine besondere Zuwendung wird weiblichen MINT-Studierenden zuteil – in ausgewählten Fächern werden speziell für sie **Tutorien** angeboten. Damit will die Hochschule eigene Herangehensweisen von Frauen an technische Fragestellungen berücksichtigen. Zudem

Weitere MINT-Projekte an der Hochschule

- Girls' Day an der Fakultät Ingenieurwissenschaften
- Mädchen und Technik
- Mentoring-Programm
- Angebot des Frühstudiums an FOS-Schüler an der Fakultät Informatik

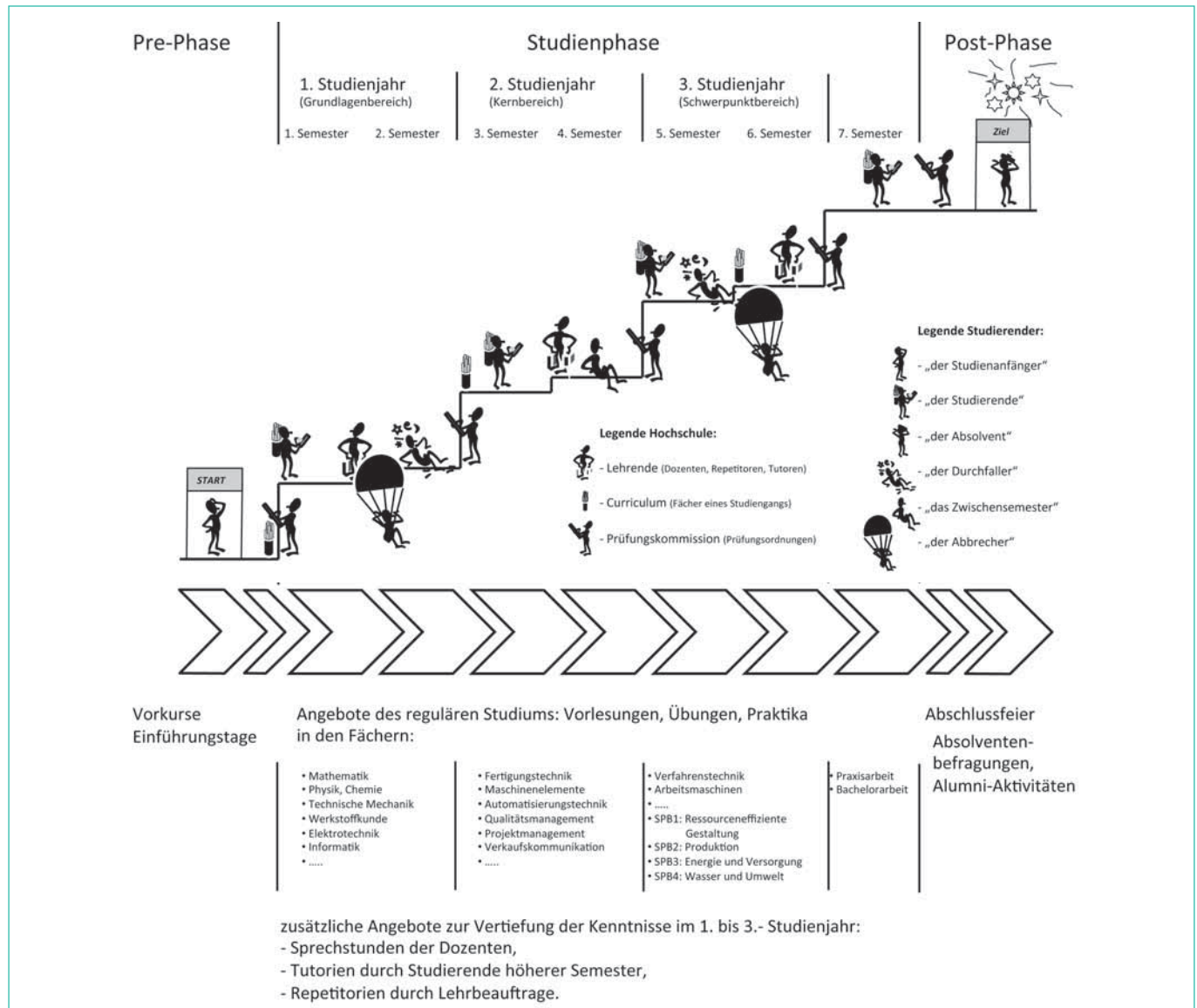
sollen die fachliche Anbindung und damit auch die Fachidentifikation gestärkt werden. Bei der Einrichtung der Tutorien sollen eigene gute Erfahrungen aus dem **Frauen-Mentoring-Projekt**, das seit vielen Jahren an der Hochschule läuft, berücksichtigt werden.

Die begleitende **Evaluation**, in der Hand eines MINT-Beauftragten und mit einer Anbindung an das Quali-

tätsmanagement der Hochschule, soll den Erfolg der einzelnen Maßnahmen systematisch überprüfen. Dafür werden **Befragungen** der Studierenden und **Self-Assessments** zu Beginn, während und am Ende der Maßnahmen durchgeführt. Zusätzlich sollen die Prüfungsergebnisse in einem systematischen Monitoring ausgewertet werden.

„Wie sieht mein Studium aus?“ oder Studienablauf und Studienangebote

Beispiel: Studiengang Maschinenbau der Fakultät Ingenieurwissenschaften



Hochschule für angewandte Wissenschaften München

Projekt: Für die Zukunft gerüstet

Projektschwerpunkte

- Regelmäßige Gesamtevaluation der Maßnahmen „Für die Zukunft gerüstet“
- Entwicklung eines Gesamtkonzepts zur Identifizierung von gefährdeten Studierenden
- Ableitung und ggf. Implementierung weiterer Maßnahmen zur Senkung des Studienabbruchs in Zusammenarbeit mit den Projektleitungen „Für die Zukunft gerüstet“ und „HD-MINT“

Projektleitung

- Dr. Sven Winterhalder
- Frau Olivia Key

Team

- Frau Sara Koss

Projektbeteiligte Studiengänge (1/2)	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Architektur	263	259	522
Bauingenieurwesen	195	739	934
Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Fahrzeugmechatronik, Flugzeugtechnik, Luft- und Raumfahrttechnik	176	2.228	2.404
Elektrotechnik und Informationstechnik, Elektrotechnik – Elektromobilität, Energietechnik	184	1.403	1.587
Druck- und Medientechnik, Energie- und Gebäudetechnik, Paper Technology, Verfahrenstechnik, Versorgungstechnik (B, D, M)	296	748	1.044

Projektbeteiligte Studiengänge (2/2)	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Chemische Technik, Photonik, Physikalische Technik, Produktion und Automatisierung	464	1.686	2.150
Informatik, Scientific Computing, Wirtschaftsinformatik	238	1.047	1.285
Geoinformatik, Geomatik, Kartographie und Vermessung	154	337	491
Automobilwirtschaft, Logistikmanagement, Wirtschaftsingenieurwesen	301	1.117	1.418

Projektbeschreibung

Die Hochschule für angewandte Wissenschaften München ist mit knapp 17.000 Studierenden die zweitgrößte Hochschule ihrer Art bundesweit. Um ihre Attraktivität für verschiedene Studierendengruppen weiterhin zu steigern und zugleich die Abbrecherquoten im Studium zu senken, wurde eine strategische Ausrichtung der Studieneingangsphase beschlossen, die auf dem Konzept **Für die Zukunft gerüstet** beruht.

Im Projekt **Für die Zukunft gerüstet** lassen sich die Maßnahmen in drei Säulen zusammenfassen: In der ersten Säule, **Lehr- und Lernformate**, finden sich Vertiefungskurse und Projektarbeit, Kleingruppen und zusätzliche Übungen, Kurse zur Methoden- und Sozialkompetenz, MINT-Didaktikschulungen und Diagnostiktests. In der zweiten Säule, **E-Learning**, wird durch den Einsatz von E-Learning-Werkzeugen die Lehre motivierender und moderner gestaltet. In der dritten Säule, **Flexibilisierung**, werden größere Diversität und die Verbesserung der Studienbedingungen durch flexibilisierte Vollzeit- und Teilzeitstudiengänge angestrebt.

Diese Vielfalt an Maßnahmen wird mit den Mitteln des Projekts Best MINT evaluiert. Das Gesamtkonzept der **Evaluation** stützt sich auf qualitative und quantitative Daten zu Einzelmaßnahmen und auf zentral zur Verfügung stehende Daten zum Schwund von Studierenden in einzelnen Fachbereichen und Studiengängen. Die Daten werden zusammengeführt und interpretiert, abbruchgefährdete Studierende sollen so frühzeitig erkannt und unterstützt werden. Des Weiteren sollen auf Basis der Daten neue



Interventionen und Maßnahmen zur Senkung des Studienabbruchs und zur Erhöhung des Studienerfolgs abgeleitet bzw. laufende Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit untersucht werden. In Workshops für Projektbeteiligte und Lehrende soll die Handhabung von Erhebungsinstrumenten wie Interviews oder Fragebögen trainiert werden.

Weitere MINT-Projekte an der Hochschule

- Qualitätspakt Lehre – HD-MINT-Verbundprojekt zur Hochschuldidaktik

Grundsätze der Evaluation „Für die Zukunft gerüstet“

Gegenstand

Zielorientierte Evaluation der Maßnahmen des Projekts

Zweck der Evaluation

Lernpotenziale nutzen & Projekt legitimieren

Anlage

Formativ und summativ

Durchführung

Intern; Selbstevaluation



Evaluationsdesign

Ziel

Indikator

Instrument

Studienabbruch verringern

- Studierendenzufriedenheit
- Gruppengröße
- Studienleistung
- E-Learning

- Fragebogen/Lehrveranstaltungsevaluation Studierende, Einzelinterviews Studierende und DozentInnen, Zwischenberichte
- Erhebung der Gruppengrößen
- Durchfallerquoten in Klausuren und allgemeine Schwundquoten
- Nutzersauswertungen des E-Learning-Center

Attraktivität für heterogenere Studierendenschaft steigern

- Zusammensetzung Studierendenschaft
- Studienleistung
- Studierendenzufriedenheit
- E-Learning

- Auswertung Zusammensetzung Studierende
- Abbruchquoten
- Fragebogen
- Nutzersauswertungen des E-Learning-Center



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Ludwig Maximilians Universität München

Fachbereich Physik

Projekt: KEEP IN MINT

Projektschwerpunkte

- Ausbau der Betreuung im Physik-Probestudium
- Ausbau, Anpassung der Veranstaltungsevaluation der Mathematik-Crashkurse
- Ausbau, Anpassung der Veranstaltungsevaluation in der Orientierungsphase (O-Phase)
- Ausbau der interaktiven und kooperativen Arbeitsweise in den Übungen und Tutorien und kleinen Gruppen
- Ausbau der Angebote zur Schulung von Schlüsselqualifikationen in Kursen für Studierende (Englisch, Plausibilitätsbetrachtung, Wissenschaftlicher Vortrag, Business-Planning)

Projektleitung

- Bernhard Emmer

Projektbeteiligte Studiengänge	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Bachelor Physik	151	743	894
Bachelor Physik plus Meteorologie	16	23	39
Lehramt Gymnasium Physik	49	107	156



Projektbeschreibung

Das anspruchsvolle Physikstudium verlangt von Studierenden neben der Bewältigung hoher Stoffdichte vor allem eine gute Fähigkeit zum abstrakten Denken und sehr gute mathematische Kenntnisse. Die Abbrecherquoten sind in Physik traditionell recht hoch. Neben sehr hohen fachlichen Anforderungen erleben viele Studierende den Übergang Schule–Universität als einen Bruch. Interesse an Technik wird irrtümlicherweise mit Interesse an Physik gleichgesetzt. Zugleich schrecken viel junge Frauen trotz offensichtlicher Begabung vor dem Fach zurück.

Die Fakultät für Physik hilft seit 1998 Schülerinnen und Schülern, ein realistisches Bild vom Studium zu entwickeln. 250 bis 400 Physik-Interessierte besuchen in den Sommerferien das einwöchige **Physik-Probestudium**. Es beinhaltet Vorlesungen, Praktika und Übungen. In Gruppen bis zu 25 Personen, von erfahrenen Tutoren begleitet, wird experimentiert, mathematisch geknobelt und diskutiert. Mit den Projektmitteln sollen die Gruppen verkleinert, die Betreuung intensiviert und das Angebot stärker auf Zielgruppen ausgerichtet werden. Denn gerade junge Frauen, mit Fragestellungen aus Biophysik und Medizintechnik konfrontiert, entdecken oft, dass Physik sie begeistern kann.

Universitäre Physik basiert wesentlich auf Berechnungen. Fehlt am Anfang des Studiums die Vertrautheit im Umgang mit Mathematik, führt dies zwangsläufig zu erheblichen Schwierigkeiten. Daher wird regelmäßig vor Semesterbeginn im Oktober ein einwöchiger **Mathematik-Crashkurs** angeboten. Vierstündige Vorlesungen am Vormittag und

dreistündige Übungen am Nachmittag vertiefen und wiederholen Schulmathematik. Das Angebot ist sehr sinnvoll: es zeigt das Anforderungsniveau, führt in die Übungen ein, demonstriert den Wert des regelmäßigen und vertieften Lernens, und es baut Hemmungen ab, Fragen zu stellen und Hilfe einzufordern. Und nicht zuletzt bietet der Kurs eine gute Gelegenheit, soziale Kontakte zu knüpfen, die nicht nur für zukünftige Lerngruppen von Vorteil sind.

Am Anfang des Studiums bieten die Fachschaften Physik, Mathematik, Informatik und Statistik in den letzten drei Werktagen vor Vorlesungsbeginn eine Reihe von **Informations- und Einführungsveranstaltungen** unter dem Namen Orientierungsphase (O-Phase) an. Für viele Studierende ist das Studium der erste Lebensabschnitt, den sie weitgehend selbstständig bewältigen sollen. Neben alltagspraktischen Herausforderungen wie Wohnungssuche und soziokultureller Integration gilt es für Studienanfänger, die gestiegenen Anforderungen an Eigeninitiative und Eigenverantwortung zu realisieren und das Studium und den Lernprozess eigenständig zu organisieren. Mit den Projektmitteln sollen die Informationsmaterialien der O-Phase verbessert und die O-Phase durch eine kritische Evaluation ergänzt werden.

Für den Studienerfolg in der Physik sind eine möglichst individuelle Betreuung der Studierenden in **Kleingruppen** und ein Angebot an Übungen und **Tutorien** unverzichtbar. Als Tutoren werden größtenteils Studierende höherer Semester eingesetzt. Sowohl Studierende als auch Tutoren wünschen sich mehr interaktive und kooperative Elemente, mehr individuelle Betreuung und mehr Zeit für den Einzelnen. Dies lässt sich nur durch eine Verkleinerung der Gruppen von zurzeit ca. 25 auf 20 Teilnehmer erreichen.

Neben dem Erwerb von Fachkenntnissen werden im Studium der Physik weitere Qualifizierungen angeboten: die fachübergreifenden **Schlüsselqualifikationen**. Während die Methode des wissenschaftlichen Arbeitens und Englisch für Physiker für eine wissenschaftliche Karriere unentbehrlich sind, sind Vortrags- und Präsentationstechniken oder Businesspläne gerade für den Einstieg ins Berufsleben von Vorteil. Der Fachbereich Physik der LMU baut sein Angebot weiter aus.

Weitere MINT-Projekte an der Hochschule

- „Lehre@LMU“ im Rahmen des „Qualitätspakt Lehre“ (Fortbildungsprogramm für Dozenten, Tutorienmittel, Peer-to-Peer-Mentoring)



Probestudium Physik an der LMU

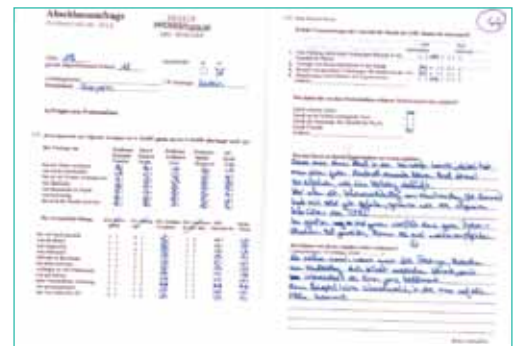
Wochenübersicht eines Probestudiums

	Gruppe	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	
9:00-10:00		Einschreibung					
10:15-12:00		Professor Schenzle: Aktuelle Forschung an der Fakultät für Physik	Herr Emmer: Mathematisch-physika- lische Modellierung	Professor Preibisch: Neue Einblicke in den Entstehungsprozess von Sternen und Planeten	Professor Rädler: Biophysik	Dr. Groß: Experimen-tieren mit den kältesten Objekten des Universums	
		Mensa	Mensa	Mensa	Mensa	Urkundenverleihung und kulinarischer Abschluss	
14:00-17:00	A	Flüssigkeitsmechanik	Studieninformation	Grundlagen zellulärer Erregbarkeit	Übung 1		
14:00-17:00	B	Kalorimetrie	Studieninformation	Akustische u. Elektrische Signale	Übung 2		
14:00-17:00	C	Grundlagen zellulärer Erregbarkeit	Studieninformation	Optische Phänomene	Übung 3		
14:00-17:00	D	Akustische und elek- trische Signale	Studieninformation	Flüssigkeitsmechanik	Übung 4		
14:00-17:00	E	Optische Phänomene	Studieninformation	Kalorimetrie	Übung 5		
14:00-17:00	F	Studieninformation	Flüssigkeitsmechanik	Übung 1	Grundlagen zellulärer Erregbarkeit		
14:00-17:00	G	Studieninformation	Kalorimetrie	Übung 2	Akustische und elek- trische Signale		
14:00-17:00	H	Studieninformation	Grundlagen zellulärer Erregbarkeit	Übung 3	Optische Phänomene		
14:00-17:00	I	Studieninformation	Akustische und elek- trische Signale	Übung 4	Flüssigkeitsmechanik		
14:00-17:00	J	Studieninformation	Optische Phänomene	Übung 5	Kalorimetrie		

Was hat Ihnen am Probestudium am besten gefallen?

in Prozent

Kontakt zu Studenten/Dozenten/Organisationsteam	52
Praktika/Experimente	45
Vorlesungen/Vorträge	44
Einblick ins Studenten-/Unileben	34
Einblick ins Physikstudium	23
Themen (Anzahl und Vielfalt)	18
Realismus statt Werbung	14
Mensa	13
Organisation und Struktur	10





Technische Hochschule Nürnberg

Projekt: Das OHM macht ... OSAs

Projektschwerpunkte

- Systemumstellung der gesamten OSAs
- Entwicklung neuer Online-Self-Assessments
- Konzeptionelle Ausgestaltung am Student Life Cycle

Projektleitung

- Prof. Dr. S. Weissman

Ansprechpartnerin

- Marina Hergenreider

Team

- Prof. Dr. U. Wienkop
- Heiko Richler
- Yilmaz Duman
- Steffen Büttner

Projektbeteiligte Studiengänge	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Angewandte Chemie	190	214	404
Bauingenieurwesen	118	436	554
Elektrotechnik, Feinwerktechnik und Informationstechnik	284	1.380	1.664
Maschinenbau und Versorgungstechnik	93	1.121	1.216
Verfahrenstechnik	75	340	415
Werkstofftechnik	89	282	371
Betriebswirtschaft	1.513	1.161	2.674

Projektbeschreibung

Die Technische Hochschule Nürnberg ist die zweitgrößte in Bayern, nahezu zwei Drittel aller Studienangebote sind MINT-Fächer. Seit dem 1. Oktober 2013 trägt sie den Titel „Technische Hochschule“. Die Maßnahmen des aktuellen Projekts „Best MINT“ fügen sich gut in unterschiedliche Projekte und Initiativen der TH Nürnberg ein. Daher soll das System als Ganzes unter dem Titel „Student Life Cycle“ beschrieben werden.

In der Orientierungsphase werden Studieninteressierte insbesondere durch zwei Angebote unterstützt: die **StudienbotschafterInnen** und eine App zur Studienorientierung, die sogenannte **studierBAR-App**, die kostenlos sowohl für Android als auch das iPhone und iPad erhältlich ist. Während die App den Schüler/Innen einen ersten spielerischen Zugang zur TH und ihren Bachelor-Studiengängen anbietet, machen die Botschafter im Gespräch mit SchülerInnen ihre eigene Studienentscheidung und -erfahrung erlebbar, indem sie über ihren ganz persönlichen Weg zum Studium, zum Studienfach und zur TH Nürnberg berichten. Studienbotschafter sind engagierte Studierende höherer Semester.

In der Phase der Information kommt ein innovatives Beratungs- und Servicekonzept der Hochschule zum Tragen. Deutlich wird es beim Angebot der **Online-Self-Assessments (OSA)** und der Online-Beratung. Jeder Studieninteressierte hat die Möglichkeit, noch vor Studienbeginn seine Eignung und vorhandene Fachkenntnisse zu testen. Die Ergebnisse haben einen vielfachen Nutzen. Während Studieninteressierte mit großen fachlichen Defiziten ihre Studienentscheidung noch einmal überdenken können, bekommen Interessenten mit grundsätzlicher Eignung differenzierte Hinweise auf ihre Stärken und gelegentliche Defizite. Bei OSA handelt es sich nicht um ein Auswahlverfahren, es ist ein innovatives Beratungsinstrument.

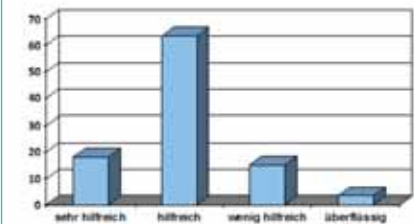
Dass die Beratungsangebote mit dem OSA nicht ausgeschöpft sind, versteht sich von selbst. Oft ist die Teilnahme am Test ein Anlass, allgemeine bzw. fachliche Beratungsstellen aufzusuchen. Während eine klassische Beratung im Portfolio jeder Hochschule nicht fehlen darf, geht die TH Nürnberg einen Schritt weiter und baut das

Angebot der **Online-Beratung** aus. Anonym und orts- und zeitunabhängig werden Studierende und Interessenten im Chat und per

webbasierter Einzelberatung gecoacht. An der Tastatur sitzen für diese Aufgabe geschulte Studierende (**Peer-BeraterInnen**), zusätzlich werden alle Beratungen von einer Koordinatorin und zwei Moderatoren unterstützt. Noch vor dem Studium können StudienanwärterInnen ihre Fachkenntnisse erweitern, z. B. in berufsbegleitenden mehrmonatigen **Vorkursen** für beruflich Qualifizierte oder in zweiwöchigen **Brückenkursen** in Mathematik, Physik oder Englisch. Auch hier wird der Aufbau von Online-Brückenkursen vorangetrieben. Das Angebot fügt sich gut in die sonstigen Online-Aktivitäten der TH Nürnberg ein.

Die Lehre in den MINT-Fächern wird durch zahlreiche Maßnahmen gefördert: So werden im Rahmen des Wettbewerbs für innovative Lehrprojekte in allen Fakultäten neue didaktische Szenarien entwickelt. Im Rahmen des **Verbundprojektes „HD MINT“**, an dem zehn Professorinnen und Professoren beteiligt sind, werden neue Lehrmethoden eingeführt, und das Angebot an Didaktikschulungen ist bereits stark ausgebaut. In der zweiten Studienhälfte gewinnen zwei weitere Angebote an Bedeutung, der **Career-Service** und die **Hochschul-Jobbörse** – sowohl bei der Suche nach Praktika, als auch bei der Vermittlung von Bachelor- und Masterarbeiten – und natürlich beim Einstieg ins Berufsleben. Die Beteiligung an der Hochschul-Jobbörse umfasst mittlerweile 14 Hochschulen, ihre Entwicklung ist ein Vorzeigeprojekt der Technischen Hochschule Nürnberg.

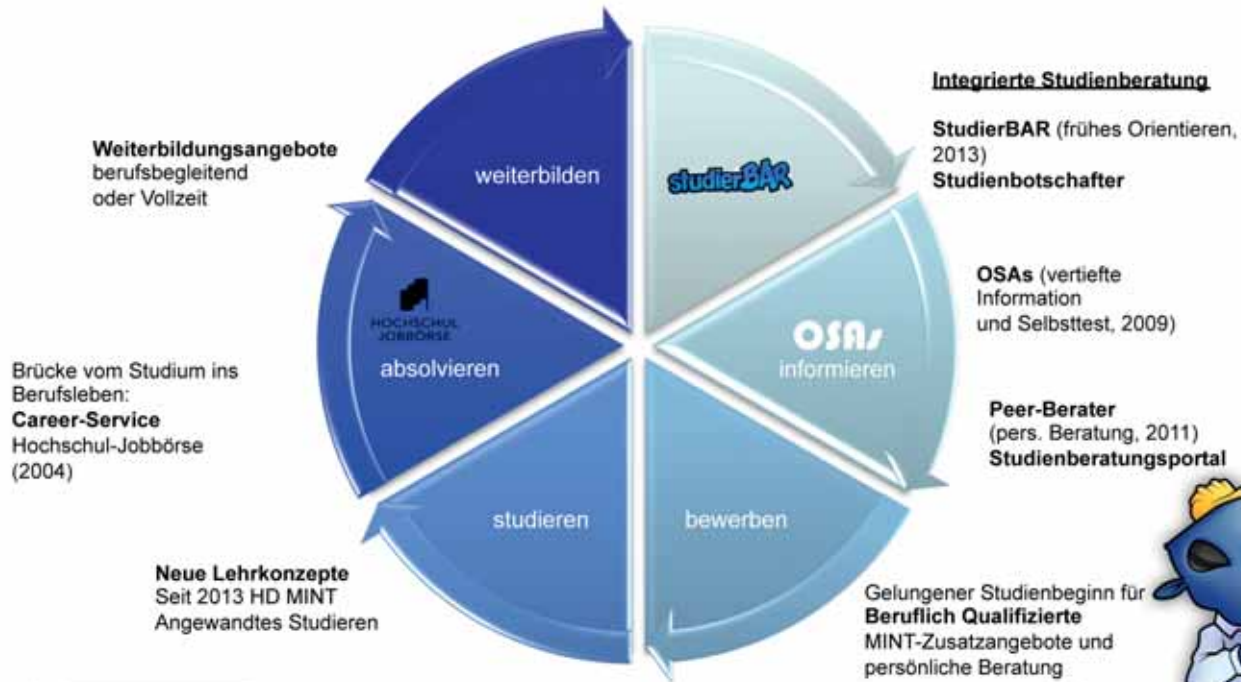
Wie finden Sie das Online-Self-Assessment?



Weitere MINT-Projekte an der Hochschule

- Mehr Qualität in der Lehre (QuL)
- Hochschuldidaktik der MINT-Fächer (HD MINT)
- Blended Learning

Digital gestützte Studiengangsfindung und Online-Beratung



www.studiengangstest.de
www.ohm-hochschule.de/studienberatungsportal
www.studierbar-app.de



Hochschule für angewandte Wissenschaften Weihenstephan-Triesdorf Projekt: MINT-Dekonstruktion

Projektschwerpunkte

- Anwendung konstruktivistischer Lernformen
- Didaktische Umstrukturierung spannender Themen aus späteren Semestern zur Motivation im Grundstudium
- Praktische Begleitung der Theorie durch Computer-Versuche
- Nutzung von Synergien mit HD-MINT-Projekt

Projektleitung

- Prof. Niall Palfreyman

Projektbeteiligte Studiengänge	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Bioprozessinformatik (B)	37	75	112



Das Projekt will die Curricula für die Grundlagenfächer Mathematik und Physik im Studiengang Life-Science gründlich überarbeiten, dargebotene Themen logisch mit den Inhalten im späteren Studienabschnitt verbinden und Interessen der Studierenden angemessen berücksichtigen.

Projektbeschreibung

Die Fakultät für Biotechnologie und Bioinformatik der Hochschule für angewandte Wissenschaften Weihenstephan-Triesdorf hat für ihren Projektansatz ein lerndidaktisches Modell gewählt, das dem Motivationsverlust in der Anfangsphase des Studiums entgegenwirken soll. Die aktuelle Studienabbruchforschung zeigt deutlich, dass der Verlust der Studienmotivation eine der wichtigsten Ursachen für den Studienabbruch ist. Die Gründe dafür sind sehr unterschiedlich: Es sind Frustrationen und Misserfolge in der Einstiegsphase, fehlende Rückmeldungen zum Lernfortschritt, fehlender Praxis- und Anwendungsbezug des vermittelten Stoffs und nicht zuletzt eine massive Häufung von Grundlagenfächern am Anfang des Studiums, die den Blick auf das gewählte Fach verstellen können. Auch kompetente und technikinteressierte Studierende zweifeln am Anfang des Studiums an der Richtigkeit ihrer Studienwahl und orientieren sich zuweilen neu.

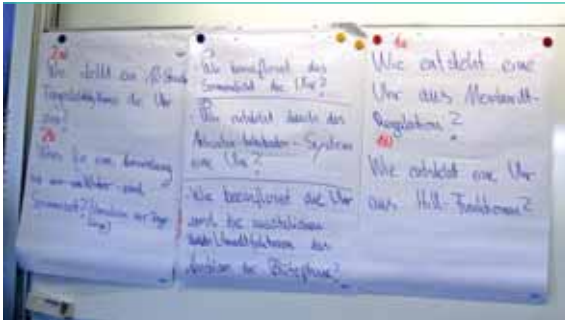
Die Erprobung der Didaktik findet im Mathe-Labor statt. Dazu stehen mehrere Rechner und spezielle Lernprogramme, z. B. Simbiology und Matlab, zur Verfügung. Mittels Lernprogrammen wird eine Modellierung von Lebensprozessen auf der Grundlage der Differenzialgleichungen durchgeführt. Dadurch wird das Grundlagenwissen aus der Algebra anhand einer praktischen Anwendung veranschaulicht. Neben den vorgesehenen Anwendungen sollen Studierende Themen und Methoden aus der Mathematik und Physik im Mathelabor einbringen und diskutieren.

Weitere MINT-Projekte an der Hochschule

- Qualitätspakt Lehre – HD-MINT-Verbundprojekt zur Hochschuldidaktik

MINT-Dekonstruktion

Umsetzung



- Konsequentes „Flipping“ des Klassenraums: Studierende lesen das Skript vor der Lehrveranstaltung, haben dadurch viel mehr Zeit zur Vertiefung der Lerninhalte.
- Interteaching in Kleingruppen wird zum Vertiefen der Lerninhalte in Lehrveranstaltungen verwendet.
- Skripten wurden konsequent nach konstruktivistischen Prinzipien überarbeitet und betonen wichtige, interessante Themen aus der Quantentheorie.
- Ein rigoreses Lösungsschema für Aufgaben wurde entwickelt und wird demnächst veröffentlicht.

Resonanz



- „Ich finde es super, da es mir die Gelegenheit zum Üben bietet und ich Wissenslücken, die beim Lesen des Skripts entstanden sind, sofort beseitigen kann ...“
- „Wenn die Skripte daheim gelesen werden, ..., so ist der Grundstein zum Verstehen des Stoffes optimal genutzt!“
- „Da man das Skript bereits daheim liest, entdeckt man schnell Verständnislücken, die man im Unterricht klären kann. Man hat die Möglichkeit, sich zweimal mit dem Thema zu beschäftigen, um es besser zu verstehen.“



Julius Maximilians Universität Würzburg

Projekt: JIM hilft Dir!

Projektschwerpunkte

- Ausbau und Übertragung des Tutorium-Angebots „JIM-Erklär-HiWis“ auf andere MINT-Fächer (Informatik, Mathematik, Physik)
- Quantitativer und qualitativer Ausbau des Online-Angebots „JIM-Online-Übungsaufgaben“ auf andere Fächer
- Bündelung der Angebote bei der Lehrkoordination
- Entwicklung und Durchführung der Gesamtevaluation von Angeboten

▪ Projektleitung

- Dr. Richard Greiner

Projektbeteiligte Studiengänge	Studierende		
	weiblich	männlich	gesamt
Mathematik (B), Computational Mathematics (B), Wirtschaftsmathematik (B), Mathematische Physik (B) und Lehramt Gymnasium Mathematik	415	593	1008
Informatik (B), Luft- und Raumfahrtinformatik (B), Mensch-Computer-Systeme (B), Wirtschaftsinformatik (B) und Lehramt Gymnasium Informatik	141	649	790
Physik (B), Nanostrukturtechnik (B), Lehramt Gymnasium Physik	117	446	553

Projektbeschreibung

Die Julius Maximilians Universität intensiviert ihre MINT-Betreuung (kurz JIM) und richtet ihre Angebote an Studieninteressenten und Studierende in der Studieneingangsphase. Das Konzept der Betreuung beruht im Wesentlichen auf der Vorbereitung auf ein Studium durch MINT-Vorkurse, Online-Self-Assessments, auf der Begleitung am Anfang des Studiums durch reguläre Übungen, JIM-Erklär-HiWis und JIM-Online-Übungsaufgaben und auf der Unterstützung durch MINT-Tutorien.

Vor Beginn des Studiums werden Studieninteressierte und Studienanfänger der 13 Studiengänge aus den Bereichen Mathematik, Informatik und Physik eingeladen, drei siebentägige **Vorbereitungskurse** zu besuchen. Die Nachfrage nach den Kursen ist sehr groß, der Betreuungsaufwand ebenso. Dabei schlagen die Kurse bewusst eine Brücke zwischen der Schulmathematik und dem Unterricht an der Universität und bedienen die drei Wissensbereiche Aussagelogik und Beweistechniken, Programmierung mit Java und Eclipse sowie Rechenmethoden für z. B. Vektoren, Integrale und Differenzialgleichungen. Als Einstieg in die Vorkurse wird eine Selbsteinschätzung in Form eines Online-Self-Assessments angeboten. Basierend auf dem Ergebnis, können ein oder zwei der Kurse belegt werden.

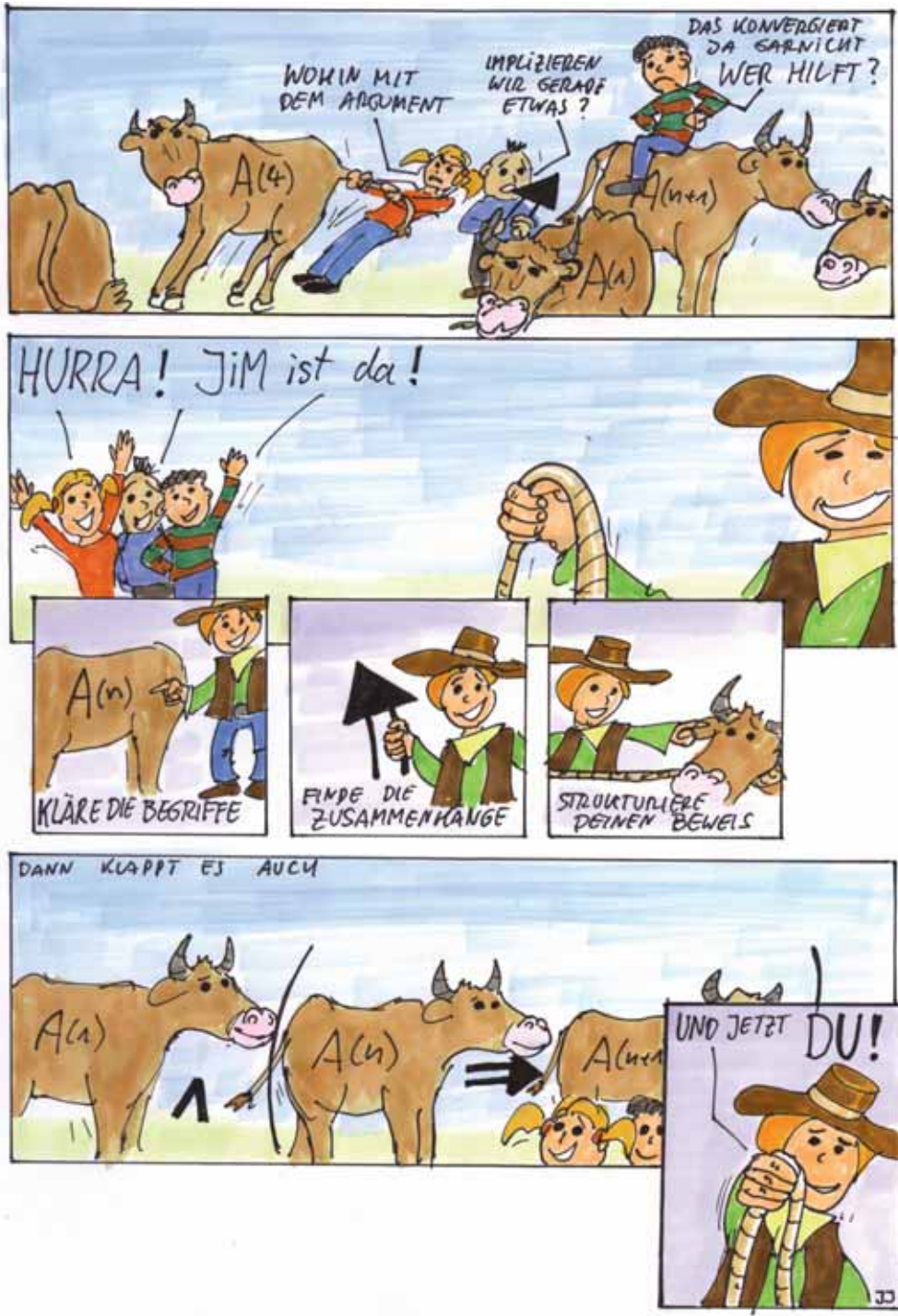
Mathematiker der JMU haben mit **JIM-Erklär-Hiwis** gute Erfahrungen gemacht, jetzt wird das Konzept auf andere MINT-Fächer übertragen. Erklär-HiWis – Studierende gleicher Fächer in höheren Semestern – sind Anfängerprobleme noch recht vertraut, doch sie kennen inzwischen auch ganz gut die passenden Lösungen. Die Begleitung findet auf Augenhöhe statt, die HiWis sind fachlich und didaktisch geschult und geben auch bei Lernproblemen und sinkender Studienmotivation die richtigen Tipps. Zugleich ist das Angebot strukturell an die Bedürfnisse der Studierenden angepasst. Anwesenheitszeiten und -orte der HiWis passen zum Stundenplan der Zielgruppe, die fachlichen Inhalte sind zwischen den Dozenten, den Übungsleitern und den HiWis gut abgestimmt und der Informationsfluss intakt.

Das nächste nachahmenswerte Angebot stammt aus dem Bereich der Informatik, es sind die **JIM-Online-Übungsaufgaben**. Mit den durch das Projekt zur Verfügung gestellten Mitteln werden über den WueCampus, die E-Learning-Plattform der JMU, jederzeit verfügbar zusätzliche Übungsaufgaben für schwächere Studierende bereitgestellt. Auch wenn diese Aufgabensammlung die Teilnahme an regulären Übungen nicht ersetzen kann, bietet sie eine hilfreiche Ergänzung zum Vorlesungsstoff. Die Sammlung mit einfachen und grundlegenden Übungsaufgaben ist ein Signal an schwächere Studierende – wir lassen euch nicht allein. Gestärkt durch Erfolgserlebnisse bei einfachen Übungen, nehmen Studierende das nächste Schwierigkeitsniveau in Angriff. Sie verlassen den Teufelskreis aus Nicht-Verstehen, Nicht-Bestehen und Abgehängt-Sein in kleinen für sie gangbaren Schritten.

Die Organisation aller angebotenen Maßnahmen obliegt den Lehrkoordinatoren. Um die positive Wirkungen der Angebote nachweisen zu können, aber auch um die Abstimmungen mit den Bedürfnissen der Zielgruppe vorzunehmen zu können, wird aus den Projektmitteln die Evaluation ausgebaut. Sie ist bei Erklär-HiWis anonym und in Papierform, bei Online-Übungsaufgaben entsprechend als Onlinefragebogen integriert. Die Fakultäten gehen über das Befragen zum aktuellen Angebot hinaus und wollen durch retrospektive Evaluation auch die Auswirkung auf die Prüfungsergebnisse erfassen.

Weitere MINT-Projekte an der Hochschule

- BMBF-Projekt „Qualitätspakt Lehre“ WüQuVLBS, darunter „Kompass“ Tutoren- und Mentorenprogramm, Anteil Informatik/Mathematik/Physik und „Online-Self-Assessments“



Literaturverzeichnis

Derboven, Wibke; Winker, Gabriele (2010): Ingenieurwissenschaftliche Studiengänge attraktiv gestalten; Vorschläge für Hochschulen, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg

Gensch, Kristina; Kliegl, Christina (2011): Studienabbruch – was können Hochschulen dagegen tun? Studien zur Hochschulforschung 80, Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung

Heublein, Ulrich; Hauschildt, Kristina; In der Schmitt, Susanne; Isleib, Sören; Mergner, Julia (2012): Maschinenhaus – Campus für Ingenieure; Zusammenfassender Bericht zur Qualifikationssicherung im Maschinenbau- und Elektrotechnikstudium, VDMA, Frankfurt am Main

Heublein, Ulrich; Schmelzer, Robert; Sommer, Dieter (2012): Die Entwicklung der Schwund- und Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen, HIS: Forum Hochschule 3/2012

Heublein, Ulrich; Schmelzer, Robert; Sommer, Dieter; Wank, Johanna (2008): Die Entwicklung der Schwund- und Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen. Statistische Berechnungen auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2006, Hannover, HIS-Projektbericht, Mai 2008

Heublein, Ulrich; Hutzsch, Christopher; Schreiber, Jochen; Sommer, Dieter; Besuch, Georg (2009): Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und herkömmlichen Studiengängen, Hannover, HIS-Projektbericht, Dezember 2009

Niebuhr, Corina; Haerdle, Benjamin; Hetze, Pascal; Reichert, Inka (2013): Wie MINT gelingt; Das Programm „Nachhaltige Hochschulstrategien für mehr MINT-Absolventen“, Stifterverband für die deutsche Wissenschaft, Essen 2013

Palfreyman, Niall; Rausch, Peter; Renninger, Wolfgang; Stiefelhofer, Matthias (11/2012): Beiträge in der Zeitschrift Didaktiknachrichten; Herausgeber: Zentrum für Hochschuldidaktik (DiZ), Ingolstadt

Semke, Edwin (2011): Wege zu mehr MINT-Absolventen; Bilanz der Modellprojekte, Best-Practice-Handbuch, Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft, München

